OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI

Tratti dagli Atti delle Accademie, e dalle altre Collezioni Filosofiche, e Letterarie, dalle Opere più recenti Inglesi, Tedesche, Francesi, Latine, e Italiane, e da Manoscritti originali, e inediti.

TOMO II.

IN MILANO presso Giuseppe Marelli.
Con licenza de' Superiori.
M.DCC.LXXIX.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE I.

DISSERTAZIONE CHIMICA
SULL' ARSENICO

pubblicata in Upsal nel 1777 in occasione d'una pubblica disputa

DEL SIG. ANDREA PIHL

sotto alla direzione del Sig. TORB. BERGMAN.

§. I.
Introduzione storica.

L'Arsenico trovasi nella terra o sotto forma metallica, o calcinato, o unito col solfo intimamente e a maniera di soluzione. Questa diversità non potè da' primi Scopritori tostamente conoscersi, e perciò le opinioni intorno alla sua indole per lungo tratto furon discordi. Il tempo preciso, in cui si cominciò a distinguerlo dagli altri minerali, e a dargli un nome, non può assegnarsi. E'

però assai verisimile, che questa materia sia stata primamente scoperta da quelli, che occupati nell' adustione, e fusione delle miniere, vi poterono osservare il fumo bianco, l'odor d'aglio, e la perniciosa proprietà così d'uccidere gli animali, come di deteriorare i metalli. In ARISTOTELE troviamo σανδαράχην, e nel suo discepolo TEOFRASTO ERESIO ἀρσενικὸν, cui DIOSCORIDE, e gli altri Greci, che viveano circa al principio dell'Era Cristiana chiamano ἀρσενικὸν; ma con queste denominazioni essi intendevan soltanto ciò che da PLINIO, e dagli altri Latini è chiamato *sandaracha* (sandracca,) e *auripigmentum* (orpimento). AVICENNA chimico del secolo undecimo, che fu il primo per quanto consta finora a dividere i fossili in pietre, metalli, sali, e solfi, non solo parla dell'arsenico bianco, ma, quello ch'è più da notarsi, anche del sublimato (1). L'ultimo a scoprirsi fu il regolo, sebbene TEOFRASTO avesse già da gran pezzo annoverato fra i metalli la sandracca, e l'orpimento.

AVICENNA, e molti dopo lui finanche a' nostri giorni pongon l' arsenico tra i solfi; ALBERTO MAGNO ed altri fra i sali; BECCHERO gli attribuisce un'indole saponacea, come egli la chiama, o salino sulfurea. Certamente siccome l'arsenico bianco si scioglie nell'acqua, mostra d'avere qualche parte salina, sebben questa non si scopra nel regolo, e nelle sue mineralizzazioni. Che questa parte salina sia acida è manifesto dall'affinità, che ha cogli alcali, massimamente dopo che le sperienze del celebre MACQUER hanno insegnato a formarne sali e cristallizzabili, e neutri (2). Niuno però innanzi al nostro SCHELIO, che ha pubblicato recentemente i suoi metodi (3), ha saputo estrarne l'acido puro.

Quanto all'indole sulfurea dell'arsenico, che alcuni sostengono, è da confessare, che il regolo, ed anche l' orpimento, e il risigallo si possono accendere, il che però non può dirsi dell'arsenico bianco. Se ha dunque a giudicarsi da questo solo, è chiaro, che la qualità sulfurea, come abbiamo già detto della salina, non si può attribuire all' arsenico, se non quando è in un certo stato. Ma oltreciò lo zinco, e molt' altri corpi al fuoco s' infiamman anch' essi agevolmente, nè perciò son da chiamare sulfu-

---

(1) *Arsenicum aliud est album, aliud citrinum, aliud rubrum.... Album ex eo interficit, & sublimatum ex eo interficit.*

(2) Mem. de l'Acad. de Paris 1746 & 1748.

(3) Kongl. Vet. Acad. Handl. 1775.

rei, quando non vogliamo con quello nome indicar solamente la copia del flogisto, e la sua combinazione atta a tale effetto. Comunemente si dice, che l'arsenico mineralizza i metalli, e perciò quelli che estendono l'idea di mineralizzazione fino a comprendervi ogni mistura, che entra nella composizione di un metallo, credono che l'arsenico per questa parte abbia a tenersi in conto di solfo. Ma un po' d'attenzione basta a far conoscere, che la significazione or mentovata del termine *mineralizzazione* è portata troppo oltre, poichè non vi sarebbe più metallo nativo. L'oro che nativo si chiama non ha quasi mai una perfetta purità, ma sempre è misto con qualche poco d'argento, o di rame; l'argento ha pur sempre qualche poco di rame, o d'oro; la platina qualche poco di ferro; il rame qualche po' di argento, di oro, o di ferro, e così discorrendo. Se dunque l'arsenico, il quale non mai scioglie i metalli se non è regolino, come vedremo al §. VI., dee tenersi per un mineralizzante, avrà pur a dirsi, che l'oro è mineralizzato dall'argento, o dal rame, e in genere che ogni metallo è mineralizzato da un altro. La ragione certamente è eguale da ambe le parti. Con molto minor fondamento poi si dicono i metalli essere mineralizzati dalle terre, conciossiachè appena, e solo per una congiunzione meccanica stanno essi attaccati alle loro matrici.

Mineralizzati veramente, e secondo alla natura chiamar si debbono que' metalli soltanto, che sciolti si trovano da un mestruo, e veramente larvati. Il solfo è quello che la natura adopera principalmente a tale ufficio, e sebbene gli acidi vitriolico, e marino qualche volta dieno a'metalli un aspetto particolare, e straniero, pur ciò avviene sì raro, che tali combinazioni rispetto alle sulfuree appena meritano d'essere considerate.

Ma forse più da alto si dee prendere l'opinione dell'arsenico mineralizzante. Gli Alchimisti intenti alla grand'opera di scoprire a forza di sottilissime investigazioni la composizione de'metalli, son quelli a cui è nato sospetto, che alla perfezione di ogni metallo un certo principio arsenicale sia necessario. Quindi anche a'nostri tempi cioè pel 1773 la R. Accademia di Berlino ha proposto il quesito: *Che uso faccia la Natura dell'arsenico presente nelle miniere? Se con idonei sperimenti si possa mostrare che esso realmente perfezioni i metalli? E se così è, in qual modo, e fino a qual segno ciò avvenga?* Il premio fu dato al celebre MONNET, da cui egregiamente, e veracemente viene l'arsenico considerato come un

femimetallo diverfo dagli altri, il quale tanto meno può entrare nella loro compofizione, quantochè è certiffimo, che manca in molte miniere, e dove fi trova, cagiona fempre degli incomodi, o togliendo a' metalli l'abito proprio, o depravandone la maffa. Infatti difficilmente dalla miniera grigia fi cava buon rame, e argento perfetto dalla vitrea, e dalla roffa. Niuno finora ha potuto perfezionare alcun metallo coll' arfenico, e fe quefto accidentalmente fi trova miſto con alcuni di effi, non accrefce certamente la loro bontà più di quello, che nella galena il piombo giovi all'argento, o viceverfa. Se poi fi voleffe ricorrere ad un principio arfenicale così fottile, che sfugga ogni fenfo, noi il lafceremo cercare a' fuoi Autori.

Tra quelli, che all'età noftra fi fono valorofamente occupati a fcoprire le proprietà dell' arfenico, non è da tacere il cel. BRANDT, che intorno ad effo ha offervato parecchie cofe o prima o più accuratamente degli altri (1). Dell'orpimento un' erudita differtazione ci ha pur dato il Sig. POTT (2); della fandracca il Sig. I. G. LEHMAN (3). Finalmente fu quefto foggetto meritan pure di effere confultate le opere di NEUMAN, HENCKEL ec.

§. II.

Arfenico Regolino.

Trovafi l' arfenico fotto forma metallica nella Boemia, nell'Ongheria, nella Saffonia, nell' Ercinia, e principalmente a *S. Marie aux Mines* nell' Alfazia, dove non ha gran tempo, che fe n'è cavata affai quantità. Chiamafi in Germania *Scherben cobolt*, e non di rado *Fliegenftein*, o *Mückenpulver*, ma non fo per qual ragione, poichè non fi fcioglie nell' acqua, e perciò fe non è fpogliato del flogiſto non può effer atto ad ammazzare le mofche.

Circa alla fembianza efterna, fpeffo trovafi informe, friabile, e polverofo, qualche volta ancora compatto, divifo in laminette conveffe di mezzana groffezza, e con una fuperficie fubaculeata, o micacea. Ammette il pulimento, ma che prefto all'aria fi ofcura.

(1) Act. Upf. anno 1733.
(2) Difs. inaug. Halæ 1720.
(3) Phyficalifche Chym. Schriften 1761.

Rompendolo si vede composto di piccioli grani puntuti, e di un colore di piombo; che però a poco a poco ingiallisce, e s'annera. Nella durezza sembra superare il rame, ed emula nella fragilità l'antimonio.

Anche coll'arte si può dall'arsenico bianco ottenere il regolino, o sublimandolo coll'olio, col flusso nero, o con altro aggiunto flogistico, o fondendolo con un doppio di sapone, e di ceneri, o finalmente mediante un altro metallo precipitandolo dalla sandracca, o dall'orpimento fusi col solfo, e coll'alcali fisso. Quel che s'ottiene nel primo modo ha una forma cristallina più o men regolare, ottaedra, piramidale, o anche prismatica. Talor si vende il regolo artificiale in grossi pani. La sua gravità specifica rispetto all'acqua distillata è 8,310.

All'arsenico regolino meritamente si riferisce il minerale detto comunemente *Mispickel*, siccome quello, che privato affatto di solfo è composto di arsenico, e di ferro uniti in forma metallica; e sebbene il secondo v'entri alcune volte per due terzi, tuttavia ricusa la calamita. Infocato egli manda un fumo arsenicale, e dopo ubbidisce alla calamita, benchè l'operazione si faccia in una verga senza alcun flogisto. Al fuoco si liquefà agevolmente, e in un vaso chiuso la maggior parte dell'arsenico regolino va in alto, lasciato il ferro al fondo. Tale può farsi ancora coll'arte.

L'arsenico regolino assai più facilmente di qualunque altro metallo e sollevasi al fuoco, e perde il suo flogisto, e perciò non può fondersi, poichè a tal fine richiedesi maggior calore di quel che basta a calcinare, a volatilizzare, ad accendere. A 180 gr. del termometro Svedese in un vaso aperto manda un fumo visibile. La fiamma dal bianco tende a un ceruleo scuro, spargendo una fuligine bianca, e un odor d'aglio. In un vaso chiuso il regolo ritiene l'indole metallica, e sotto una figura determinata sublimasi, quando s'espone al fuoco.

§. III.

Abito dell'Arsenico regolino misto ad altre materie per la via secca.

L'arsenico sotto forma regolina aggiunto ai metalli fusi colla maggior parte facilmente si squaglia, ma i malleabili, diventan fragili, quelli di color luteo, o rossigno s'imbiancano in parte,

e i bianchi prendono un color grigio eccettuato lo ſtagno, che quindi acquiſta una bianchezza nitida, e coſtante, ed eccettuata pur la platina che non muta colore. Il ferro ſe vi s'aggiunga una doſe un po' abbondante d'arſenico più non è attratto dalla calamita; ma quanta doſe a tale effetto ſe ne richiegga, appena ſi può eſattamente determinare, poichè nelle ſcorie entra ſempre qualche poco di ferro; meno però della metà del ſuo peſo ſicuramente è baſtante. L'antimonio regolino difficilmente s'aſſocia col noſtro ſemimetallo, e il biſmut ſembra rifiutarne interamente l'unione. Il mercurio con un calore ſufficiente, e un moto di molte ore lo riceve realmente, e ſi converte in un' amalgama grigia.

Col fuoco l'arſenico ſi può ſcacciar nuovamente, ma nel volar via comunemente porta ſeco qualche parte del metallo a cui è aſſociato, non eccettuandone nemmeno l'oro, e l'argento, qualora s'adoperi un grado di calore ſubitaneo, e violento; la platina però reſiſte perfettamente, anzi ritiene qualche piccola parte dell'arſenico ſteſſo.

Coi ſali alcalini l'arſenico regolino per mezzo della fuſione non può unirſi, prima che la copia del flogiſto non ſia baſtantemente diminuita. Quindi ſe il regolo ſi mette nel nitro fuſo, ſolamente dopo terminata la detonazione, amendue s'accoppiano, e n'eſce una combinazione affatto ſimile a quella che ſi ha coll'arſenico bianco (§. VI.)

Sottopoſto alla diſtillazione coll' acido dell' arſenico ſecco il regolo prima ſublimaſi di quello che l' acido poſſa aſſalirlo; e meſſo nell' acido fuſo poco dopo s' accende, e manda una fuligine bianca. Ciò avviene perchè l' acido privato del flogiſto lo toglie al regolo, e ſe l' appropria nella quantità che è neceſſaria per rigenerare l' arſenico bianco; e il regolo ſpogliato così del flogiſto, ſi riduce anch' eſſo alla medeſima forma di calce, oſſia d' arſenico bianco. Meſſo in diſtillazione col ſublimato corroſivo il regolo dà un butirro fumante, dà alcun poco di mercurio dolce, e del mercurio fluido. Mediante una doppia attrazione quì i principj ſi cambiano vicendevolmente: il regolo dà il ſuo flogiſto alla baſe del ſublimato corroſivo, per cui queſta benchè veramente calcinata riduceſi in perfetto mercurio; e l' acido del ſale ſi combina colla calce dell' arſenico.

Il ſolfo ſcioglie facilmente il regolo e per fuſione e per ſublimazione, producendo compoſti gialli, o roſſi ſecondo la diverſa

proporzione. Il fegato di folfo fcioglie il regolo, ma quefto sì debolmente a lui s'attacca, che viene precipitato da qualunque altro metallo che poffa combinarfi con quello.

§. IV.

Abito dell' Arfenico regolino mifto ad altre materie per la via umida.

L'acqua fola non ha fopra di lui niuna forza.

L'acido vitriolico non lo penetra fe non è concentrato, e fe non vi s'aggiunge l'ajuto del fuoco. La parte infiammabile del regolo fe ne sfugge flogifticando l'acido, ficchè quel che rimane vefte la natura dell'arfenico bianco, e produce col meftruo gli fteffi effetti di quefto.

Il medefimo avviene coll'acido nitrofo, fe non che ne ftacca il flogifto con maggior forza.

L'acido marino non fa quafi nulla, fe non è bollente.

L'acido d'arfenico, di cui parleremo fra poco (§. V.) nella digeftione converte il regolo in una calce bianca, ed egli fteffo unendofi al flogifto che toglie al regolo fi muta in arfenico bianco, ove fia in una giufta quantità.

Tralafcio gli altri acidi, perchè rifiutano l'unione coll'arfenico, finchè quefto conferva la forma regolina. Niun metallo può unirfi agli acidi, fe non è privato più o meno del flogifto. Queft'impedimento è rimoffo faciliffimamente dall'acido nitrofo, difficilmente dal marino, perchè abbondante effo medefimo di flogifto. Nel cafo noftro adunque feguono col regolo le medefime combinazioni che coll'arfenico bianco, le quali faran defcritte nel §. VII.

Qui conviene notare, che le foluzioni del regolo nativo producon fempre coll'alcali flogifticato l'azzurro di Berlino, il che moftra la prefenza del ferro.

S'offervi inoltre, che il regolo precipita diftintamente alcuni metalli fciolti negli acidi, come fono l'oro, e la platina fciolti nell'acqua regia, l'argento e il mercurio fciolti nell'acido vitriolico, o nitrofo. L'argento fi manifefta ottimamente con punte lucide fotto alla forma d'albero di diana; ma fe lafciafi troppo lungamente in una foluzione nitrofa poco diluta, le punte argentee fi liquefanno di nuovo, rimanendo intanto l'arfenico impo-

verito di flogifto. Il bifmut e l' antimonio fono precipitati anch' effi ma meno diflintamente.

L'arfenico, e il ferro uniti naturalmente in ciò che chiamafi *Mifpickel* poffono colla digeftione effere feparati per mezzo dell'acido marino, e dell'acqua regia. In quefto proceffo il meftruo da principio non s'appiglia che al ferro, per la maggiore affinità che ha con effo, nè attacca l'arfenico, benchè fia capace a fciogliere anche quello, finchè vi refta qualche porzione di ferro. Perchè poi nel fondo rimanga tutto l' arfenico, e folo, richiedefi prima una polverizzazione fottiliffima, e una conveniente quantità, e forza del meftruo.

Gli alcali operan più tardi per la via umida, che per la fecca, dovendofi fcemare il flogifto prima di ottenere una reale unione. Il fegato falino fciolto nell' acqua colla cottura affale il regolo polverizzato, poichè ciò che coll' acido poi fi precipita, nella fublimazione dà un vero orpimento.

Gli olj graffi fciolgono il regolo quando fono bollenti, e formano una maffa nera, che ha la confiftenza di un unguento.

§. V.

Arfenico Calcinato.

Il regolo ad un leggiero calore manda tanto flogifto, che mutafi in fuligine bianca. Tutte le calci metalliche ritengon molto della materia infiammabile, benchè quefto refiduo non bafti alla forma metallica. Che ciò pure avvenga coll'arfenico bianco, provafi dal feguente fperimento. Se efponfi al fuoco in una piccola ftorta l'arfenico calcinato bagnato con acido di nitro, n' efce un copiofo vapore roffigno, il quale fupera quattro o cinque volte il volume dell' arfenico, ed efaminato non trovafi effer altro, che il fluido elaftico chiamato dal cel. PRIESTLEY aria nitrofa. Quefta abbonda fempre di flogifto, e appena altro contiene, che una piccola porzione d' acido nitrofo dilatato dalla copia della materia infiammabile in un fluido elaftico. Ne vedremo fra poco altre pruove.

Di rado, e in affai piccola quantità la calce d' arfenico nativa trovafi nella Saffonia, e nella Boemia; ma abbondantemente raccogliefi ne' lunghi e finuofi fpiragli coftrutti di tavole, e orizzontalmente difpofti quando fi cuocono le miniere di cobalto. Quefta fuligine è ancor sì carica di flogifto, che compar grigia,

e conviene imbiancarla per mezzo di una nuova fublimazione colle ceneri di potaffa, o fenza. Quefta calce è volatile, afcende però più tardi dello fteffo arfenico regolino, poichè richiede almeno il calore di 195. gradi. Se fublimafi in un vafo chiufo ad un calore un po' forte, efce trafparente al paro del vetro: all'aria però la fuperficie contrae fubito un'opacità bianca, cambiamento a cui non è foggetta quella, che trovafi criftallizzata nelle vifcere della terra.

La gravità fpecifica dell'arfenico bianco è di 3,706, quella del criftallino di circa 5,000.

Sulla lingua lafcia un fapor acre, che lentamente fi raddolcifce.

L'arfenico bianco propriamente non è altro che un acido diverfo da ogn'altro conofciuto, abbondante di tanto flogifto, quanto bafta a coagularlo. Cento parti d' arfenico bianco ne contengono almen venti di flogifto, e tutto ciò che può ftaccar quefte, ferve a nudar l' acido medefimo. Queft' acido, che farà altrove efaminato efpreffamente (*), per fe è fiffo, ma efpofto a un fuoco gagliardo da lui riceve il flogifto, e riproduce l'arfenico bianco, il quale faturato che fia di flogifto convertefi poi in arfenico regolino.

E' affai verifimile, che ogni metallo non fia che un acido diverfo faturato intimamente di flogifto, quantunque fia quefto a lui ftretto con vincolo così forte, che non fappiamo ancora i mezzi di fcioglierlo pienamente. Le calci metalliche abbondan fempre di flogifto più o meno, e la maggior parte contengono pure unitamente l'acido aereo, cui ricevono dall' aria ambiente, e oftinatamente ritengono, mentre l'aria a rincontro lor toglie il flogifto. Alcune calci però come quelle dell' oro, e della platina, fembrano fempre effer prive dell' acido aereo, benchè fiano ftate precipitate da alcali efpofti all' aria. Se l' arfenico bianco contenga dell' acido aereo, non è ancor certo. Ma tutto quefto in altro luogo fi metterà più in chiaro. Frattanto di quì è manifefto quello che abbia a dirfi dei fali, e dei folfi dei metalli, quantunque le opinioni degli Antichi intorno ad effi generin molta ofcurità.

Di quì pur è chiaro perchè le terre, e le calci dei metalli fiffin l'arfenico. Il niccolo, e il cobalto per lo più abbondan d'arfenico, il quale colla fola calcinazione non può fcacciarfi, poichè

(*) Si confultino intanto gli Atti di Stockholm 1775, e i nuovi Atti di Upfal Vol. II.

mentre gran parte si dissipa colla forza del fuoco, l'altra o perde insensibilmente il flogisto, e resta loro attaccato a maniera d'acido fisso, o colla fusione s'unisce alle terre metalliche. Ma aggiugnendovi quando sono roventi la polvere di carbone, n'esce tosto gran copia di fumo bianco spirante odor d'aglio, il quale non è altro, che l'acido arsenicale ridotto dal flogisto a forma di calce.

§. VI.

Abito dell' Arsenico calcinato misto ad altre materie per la via secca.

L'arsenico bianco si liquefà cogli stessi metalli che il regolo, ma in un modo un po' diverso. Niuna calce, come tale, può unirsi ai metalli; pur la calce arsenicale aggiunta ai metalli fusi nel crociuolo prontamente s'associa. Questo accade però (il che è ben da notarsi) perchè viene *ridotta* mediante il flogisto del metallo fuso, e perciò allorchè questo è imperfetto, sempre nascono insieme delle scorie composte della parte calcinata, e dell'arsenico bianco.

L'arsenico bianco gettato nel nitro fuso eccita una forte intumescenza ed effervescenza ma senza alcuna scintillazione. Qualor si continui a gettare dell'arsenico fino a tanto che più non si ecciti alcun movimento, e poscia si fonda bene la massa che ne risulta, questa si suole chiamar *arsenico fissato col nitro*. In tale operazione l'acido del nitro è volatilizzato per mezzo del flogisto della calce arsenicale, e l'acido dell'arsenico messo in libertà si unisce alla base alcalina del nitro e forma un sal neutro arsenicale non cristallizzato per essere l'alcali riscaldato eccessivamente. Serbando però le giuste proporzioni, e gradnando bene il fuoco si arriva ad ottenere la cristallizzazione: vale a dire l'alcali vegetale per cristallizzarsi non ricerca che una picciola quantità d'acido arsenicale quale è appunto quella che rimane nel crociuolo, purchè si regoli il fuoco in modo che il solo fondo ne sia rovente; con maggior facilità però si ottiene la cristallizzazione del sale neutro arsenicale per mezzo della distillazione; poichè se si distilla a parti eguali del nitro o prismatico, o quadrangolare o ammoniacale coll'arsenico cristallino nel residuo della distillazione si trovano sempre dei sali neutri arsenicali facilmente cristallizzabili.

Generalmente questi sali arsenicali si sogliono riguardar come non iscomponibili dagli altri acidi ma a torto: poichè egli è chiaro

che se soprassondasi a questi sali un qualunque altro acido che si unisca alla base alcalina del sale neutro arsenicale, l'acido dell'arsenico essendo per se solubile, e quindi separato non solo non può produrre alcuna precipitazione, ma nemmeno alcuna congrumazione. Ora soltanto dal non vedere alcun intorbidamento nella soluzione si è giudicato che il sale arsenicale rimanesse senza scomporsi; e l'errore è stato principalmente che i Chimici hanno creduto che il sale neutro arsenicale fosse composto di arsenico cristallino e di alcali, mentre la base alcalina non è in tale combinazione unita che al solo acido dell' arsenico. Laonde perchè l'esito si conosca più evidentemente, sciolgasi coll'acido vitriolico l'alcali vegetale arsenicato (il sal neutro arsenicale di Macquer) e ciò fatto con ispirito di vino rettificatissimo si precipiti, e si lavi il sal neutro, il che si ottien facilmente, poichè nè il tartaro vitriolato, nè l'alcali vegetale arsenicato sono sciolti da questo spirito. In questo modo si vede tosto il sale separato dall'acido libero, ed esso mostra tutte le proprietà del tartaro vitriolato. Ecco dunque una indubitata scomposizione del sale arsenicale per la via umida (*). L'alcali in questo non vale, non potendo precipitare se stesso. Ma la natura di questi sali altrove più accuratamente sarà esaminata.

Il sal digestivo, il comune, e l'ammoniaco dall' arsenico non son mutati. La ragione senza dubbio è questa che l'acido del sale di sua natura è fornito di flogisto.

Il mercurio sublimato corrosivo distillato coll'arsenico bianco ascende senza cambiarsi, qualunque proporzione s'adoperi. Il Sig. POTT ha già osservato, che quì non formasi niun butirro d'arsenico, e infatti non può nascere, essendo l'acido marino attratto più debolmente dalla calce arsenicale, che dalla mercuriale. Si distilli il butirro d'arsenico, a cui sia mista la calce di mercurio, dapprincipio, innanzi che siasi potuto scomporre interamente, s'alza un po' di butirro, ma poco dopo n'esce il mercurio sublimato corrosivo, e finalmente l'arsenico bianco.

L'alcali fisso coll'arsenico bianco al fuoco si squaglia, e fa quasi lo stesso come unito col nitro; il flogisto però vola via più lentamente.

Il solfo combinasi coll'arsenico bianco agevolmente, e lo riduce, e mineralizza, onde sempre in questa combinazione si sparge

(*) Nova Acta Upsal. Vol. II.

un odore penetrantissimo di acido vitriolico volatile, poichè una porzione del solfo cede una gran parte del flogisto alla calce arsenicale. Vegganfi oltreciò i §§. VIII. IX. X.

Anche il fegato falino fcioglie l'arfenico bianco, ma più volentieri s'attacca al regolo.

Il folfo, l'antimonio crudo, e l'arfenico bianco fufi infieme, e a porzioni eguali in un vafo chiufo formano una pietra, che chiamafi anche *Pyrmifon*, o *calamita arfenicale*; ha del roffo, e qualche volta è trafparente.

§. VII.

Abito dell' arfenico calcinato mifto ad altre materie per la via umida.

Ottanta parti di acqua diftillata al calore di 15. gradi ne fciolgono una d'arfenico bianco; dell' acqua bollente baftano 15. parti. Quando l'arfenico è fciolto vien ritenuto dall' acqua più facilmente, di quel che fia ricevuto al principio, poichè ad un calor medio 15. parti ne poffono tener una fofpefa. Lo fteffo fanno le altre diffoluzioni. Quefta cangia in roffo la tintura di tornafole, in verde il firoppo di viole, non è mutata dai fali neutri, ma è precipitata dalla più parte dei metallici (*), e in tal maniera, che le calci metalliche vanno al fondo, unite all' arfenico ma lentamente.

Può domandarfi, fe l'intera calce arfenicale s'unifca alla calce metallica, o folamente il fuo acido, cedendo il flogifto al meftruo dell' altro metallo. Certamente fe confideriamo folamente quei cafi, in cui v'è il meftruo nitrofo, o vitriolico, non farebbe congettura improbabile, che quì agiffe la doppia attrazione; ma ficcome il rame a cagion d'efempio unito all' acido marino (che non fepara il flogifto §. IV.) dà un precipitato bianco egualmente, come unito al nitrofo, così è manifefto, che l'arfenico bianco tutto intero viene afforbito dalle calci metalliche.

Settanta, o ottanta parti di fpirito di vino ne fciolgono una d'arfenico coll' ajuto del calore.

L'acido vitriolico concentrato cotto coll' arfenico bianco ne fcioglie una piccola porzione, che però depone novellamente al raffreddarfi, fotto alla forma di grani criftallini. Quefto vitriolo

(*) V. gli Sperimenti di C. Neumann preffo Zimmerman. p. 1245.

ſi ſcioglie nell' acqua più difficilmente dell'arſenico bianco. Eſpoſto alla fiamma di carbone avvivata per mezzo d' un tubo da ſaldatore manda un fumo bianco copioſo, ma al tempo ſteſſo dalla fuſione è ridotto in un globetto, che a principio bolle alcun poco, indi s' acchcta benchè rovente, e lentamente conſumaſi. L' arſenico bianco vola via ſubito, non ſoſtenendo la fuſione, e molto meno l' ignizione.

Se l' acido verſatovi ſopra ſi fa col calore ſvaporare a ſecco, queſta operazione più volte ripetuta fiſſa l' arſenico ſempre più, levando il flogiſto, e finalmente rimane il puro acido arſenicale.

Coll' acido nitroſo avviene lo ſteſſo. Diluto ſcioglie la calce che ſi riproduce nuovamente colla criſtallizzazione quaſi ſotto alla forma di arſenico bianco criſtallizzato, ma coll'indole di vero ſal medio metallico, che difficilmente ſi ſcioglie nell' acqua, ed eſpoſto alla fiamma di carbone, preſenta quaſi gli ſteſſi fenomeni, che ſonoſi riferiti pocanzi circa all' acido vitriolico, ſe non che ſi conſuma un po' più preſto.

L' acido di nitro concentrato ſpoglia più efficacemente del flogiſto la calce arſenicale, ed eſtraendone a ſecco la giuſta doſe può ridurlo a tal ſegno che rimanga il ſolo acido arſenicale. Quella che comunemente chiamaſi *gomma d' arſenico* non è altro che l' arſenico più o meno deflogiſticato, ſempre però più dell' arſenico bianco.

L' acido marino contiene il flogiſto come principio, e perciò diverſamente attacca l' arſenico bianco: quand' è concentrato, e bollente ne ſcioglie una terza parte del ſuo peſo; non piccola porzione di queſta però al raffreddarſi nuovamente ſi ſepara, ma ſaturata dell' acido marino. Queſto ſale, che può averſi anche criſtallino, è aſſai più volatile dei precedenti, e non ſoffre in niun modo l' ignizione; in un vaſo chiuſo facilmente tutto ſublimaſi; è ſciolto dall'acqua bollente, ma in piccola quantità (§. IX.). Queſta ſoluzione ha un giallo belliſſimo, e non differiſce dal butirro d'arſenico fuorchè nel grado di concentrazione (§. III.). La ſteſſa indole dell' acido marino s' oppone che per mezzo di lui ſi metta a nudo l' acido dell' arſenico, il quale ne eſce ciò non oſtante faciliſſimamente, ſe all' arſenico bianco diſciolto a ſaturazione nell' acido marino bollente ſi infonde il doppio d'acido nitroſo (riſpetto all' arſenico), e il liquido ſi laſcia ſvaporare a ſecco; rimane allora l' acido d' arſenico, e per liberarlo interamente dall' acido ſtraniero, ſi tormenta col fuoco fin che incomincia a farſi rovente.

A queſto modo cento parti d' arſenico bianco ne dan finalmente ottanta d'acido ſecco. In queſta operazione l'acido di nitro aſſale meglio la parte infiammabile dell'arſenico bianco ottimamente diviſo mediante la ſoluzione, che verſato ſopra alla polvere. Quindi pure s'intende, perchè l'arſenico bianco ſi ſciolga nell'acqua regia più facilmente, e in maggior quantità degli altri acidi, e ſenza criſtallizzazione ſuſſeguente.

L'alcali flogiſticato, che precipita i metalli ſciolti dagli acidi, laſcia l' arſenico quaſi intatto e nell' acido vitriolico, e nel nitroſo, e nell'acqua regia, e ciò o per la ſcarſezza della materia diſciolta, e per la mutata ſua indole; ma dall' acido marino lo precipita ſotto a un colore bianchiccio. Quì conviene avere attenzione per evitare gli errori, poichè ſe l' acido marino non è in quantità ſufficiente, ſi precipita la ſola diſſoluzione che era nell' acqua. Oltreciò l'alcali libero, che ſempre trovaſi in queſto liquor di prova, deve eſſere ſaturato di acido.

L'acido marino nella digeſtione colla magneſia nera vien deflogiſticato, e ſi ſcioglie in un vapor roſſo, il quale in un vaſo chiuſo ſpoglia della materia infiammabile l'arſenico bianco ſciolto nell' acqua, ſicchè l' acqua ſi trova in appreſſo contenere l' acido dell'arſenico meſſo a nudo, e l'acido marino rigenerato. Colla evaporazione a ſecco ſi ottiene il primo tutto ſolo.

Le ſorze degli altri acidi ſopra l' arſenico non ſono ſtate peranche eſaminate abbaſtanza. Gli acidi d' arſenico, e di fluore minerale lo ſciolgono, e forman de' grani criſtallini; e credo che eſſer debba lo ſteſſo anche del ſale ſedativo, quantunque convenga confeſſare, che il borace di lui ſaturato ſciolto nell' acqua non precipita l'arſenico. L'acido di zucchero facilmente inveſte l' arſenico bianco, e forma de' criſtalli priſmatici: lo ſteſſo è preſſo a poco dell'acido di tartaro. L'aceto, e gli acidi delle formiche e del foſforo lo ſciolgono anch' eſſi, e formano de' grani criſtallini, i quali difficilmente ſono ſciolti nell' acqua, nè alcuna combinazione deliqueſcente ſi è potuta ſcoprir finora.

Dalle coſe riferite è manifeſto, che le ſoluzioni arſenicali fatte cogli acidi in alcuni caſi ſi ſcoſtano dall' indole ſolita, il che abbiam moſtrato di ſopra doverſi attribuire al flogiſto così debolmente attaccato all' arſenico, che l' acido di queſto ſi può ſnudar facilmente.

Gli alcali fiſſi ſciolti nell' acqua ricevono l' arſenico bianco. Se di queſto ſi caricano mediante il calore, ne eſce una maſſa foſca,

e tenace, che acquista della solidità, e si chiama *fegato d' arsenico*; egli ha un odore ingrato. L' arsenico è precipitato in parte dagli acidi minerali; una porzione però perde a poco a poco il flogisto, e si unisce più strettamente.

La soluzione fatta coll' alcali volatile sembra formare più facilmente la mentovata scomposizione.

Una soluzione limpida di fegato salino instillata a goccia a goccia senza scuotimento ad una soluzione d' arsenico bianco, nuota al di sopra, e forma sulla superficie uno strato grigio, il quale poi finalmente turba tutta la massa del liquore.

§. VIII.

Arsenico Mineralizzato.

Che l' arsenico regolino, e il calcinato possano unirsi al solfo, l' abbiamo già osservato (§§. III. IV.). Queste mineralizzazioni sono offerte dalla natura spontaneamente or gialle, or rosse, e talvolta anche diafane, e cristalline. Le gialle sembrano affettare una struttura a laminette, le rosse una forma prismatica.

Ne' mucchi delle miniere arsenicali abbruciate si scontran non rado de' bei cristalli, parte tetraedri, parte ottaedri, alcuni de' quali mostrano solamente delle piramidi cave triangolari, o quadrangolari coi triangoli tutti composti di filamenti paralleli ai lati rispettivi. Vale a dire una piramide cava triangolare spesso ripiena di altre minori sempre decrescenti in grandezza forma un tetraedro, e otto tetraedri ben disposti generano un ottaedro. Ecco per la via secca nata una combinazione affatto simile a quella, per cui si trovan costrutti per la via umida il sal comune, il digestivo, e forse tutti gli altri.

Il ferro combinato nelle mineralizzazioni d' arsenico forma un color bianco, nitido, e metallico. A questo appartengono i minerali, che volgarmente si chiamano piriti bianche o arsenicali. L' arsenico coll' argento solforato forma la miniera rossa d' argento, e coll' argento, e il rame solforato forma la miniera d' argento bianca, o grigia. Nelle miniere di stagno cristallizzate, e in quelle di cobalto calcinate non sembra esistere fuorchè in una maniera meccanica.

La gravità specifica dell' orpimento è 3,315; del realgaro, o della sandracca è di circa 3,225.

Ad un leggier fuoco l' orpimento, e il realgaro si sublimano

interamente se non sono contaminati da materie eterogenee, sostengono però la fusione, e il primo da questa in un vaso chiuso prende un colore rossigno. La pirite arsenicale dà un sublimato più o men bruno secondo la dose del solfo presente; la maggior parte però si arresta al fondo.

§. IX.

Abito dell' arsenico mineralizzato misto ad altre materie per la via secca.

Dei metalli, che volentieri si uniscono al solfo, ed all' arsenico, una certa dose può accoppiarsi coll'orpimento, e col risigallo. Abbiamo già nominato di sopra (§. VII.) la pietra, che chiamasi *Pyrmison*, e molti altri minerali a ciò appartenenti (§. VIII.) che imitare si posson coll' arte. L' argento mineralizzato in fusione coll' orpimento offre ciò che chiamasi miniera rossa d' argento. Gli altri minerali si imitano anche più facilmente.

Il nitro coll' arsenico mineralizzato si alcalizza, poichè detona per una parte col solfo e per l' altra coll' arsenico, il quale nelle mineralizzazioni ha sempre la forma regolina. L' alcali messo a nudo o forma coll' acido di solfo il sale che chiamasi *policresto*, o si combina intimamente coll' arsenico (§. VI.).

L' alcali fisso aggiunto in giusta dose all' orpimento, o al risigallo, ed esposto a un fuoco sublimatore rapprende il solfo, e caccia via la massima parte dell' arsenico; la massa epatica tuttavia ne ritiene qualche porzione, e se l' alcali abbonda, dell' arsenico non ascende quasi nulla.

L' orpimento col doppio, o il triplo di mercurio sublimato corrosivo nella distillazione produce due liquidi, che non si possono unire. Accresciuto il fuoco ascende finalmente il cinnabro. Nel recipiente rimane al fondo un butirro d' arsenico trasparente, di color ferrigno cupo, che all' aria aperta a principio manda in gran copia un fumo visibile, e bianco, e attraendo l' umido aereo a poco a poco è precipitato. La formazione del butirro si è già spiegata (§. III. e VI.). E' da notarsi, che coll' acido marino si unisce sì tardi, che sembran rispingersi scambievolmente, nè l'unione ha luogo al di là di un certo limite. L' acqua distillata aggiunta al butirro precipita una polvere bianca, la quale comunque lavata ritiene qualche poco di acido, dando nella distillazione qualche poco di butirro, il che vale anche per la polvere di Algerotto. Il

fumo ha un odor particolare, penetrante, ſimile in qualche modo all' acido di vitriolo flogiſticato; e depone de' fiori bianchi.

Il liquore che ſoprannuota, e che gli Autori paragonano all' olio ha un giallo traſparente, e coll' acqua e lo ſpirito di vino ſepara la polvere bianca arſenicale, cogli acidi più forti non ſi intorbida, fa effervescenza cogli altri, e viene precipitato. Se conſervaſi in una cucurbita di lungo collo ſenza turacciolo, intorno all' orificio creſcono a poco a poco de' fiori bianchi, debolmente uniti, e che talora affettano la figura criſtallina. Finalmente con una evaporazione ſpontanea naſcon in fondo al liquore de' criſtalli diafani, che difficilmente ſono ſciolti dall' acqua bollente, e quando il ſono, aggiuntovi un alcali depongon l' arſenico. Nell' acqua di calce ſi veggono lentamente circondati da una bianca nuvoletta. Eſpoſti al fuoco nè crepitano, nè perdono la traſparenza, ma ſi ſublimano interamente ſenza niun odore d' arſenico, il quale però ſi manifeſta ſubito, ſe il flogiſto infuocato li tocca. Non ſi vede nel ſuddetto liquore niun veſtigio di mercurio nè coll' alcali, nè col rame. Se vi foſſe il mercurio ſublimato, queſto ſenza dubbio reſterebbe nell' acqua dopo che eſſa ha precipitato l' arſenico. La terra peſante ſciolta dall' acido marino, e infuſa al noſtro liquore non fa alcuna neppur minima congrumazione: queſto adunque è privo affatto di acido vitriolico (*).

Dalle coſe fin quì riferite appariſce, che il liquore ſoprannuotante non è altro ſe non ſe un butirro più diluto, il quale a cagione dell' acqua riceve più parcamente l' arſenico. Il butirro contiene un acido concentratiſſimo, e perciò carico di maggior quantità di arſenico. Il ſuddetto liquore pertanto ſi ottiene più copioſo ſe la meſcolanza del mercurio ſublimato, e dell' arſenico ſi laſcia una notte in cantina, o ſi inumidiſce pure coll' acqua innanzi di diſtillarlo. Non potendo l' acido marino comune ſciogliere che una determinata quantità di butirro, quindi è che quel che avanza compiuta la ſaturazione rifiuta interamente ogni miſtione. L' acido marino troppo diluto precipita il butirro, ma quanto è più forte ne può ſciogliere tanto maggior quantità.

(*) Nov. Act. Upſ. Vol. II. p. 224.

§. X.

Abito dell' arsenico mineralizzato misto ad altre materie per la via umida.

L' acqua non ha quì alcun potere.

Gli acidi operano secondo le circostanze, principalmente il nitroso, e l' acqua regia. Il primo se è concentrato distrugge subito il color rosso del risigallo, ma non cambia punto il giallo dell' orpimento, poichè agisce primieramente calcinando l' arsenico, il che nel risigallo non può non mutare il rosso in giallo.

L' acqua regia con una lunga digestione scioglie l' arsenico dimanierachè finalmente rimane il solo solso nel fondo. Quindi si può cavare la ragione del solso all' arsenico; ed io ne' cristalli del risigallo Pozzolano l' ho trovata incirca come 1 a 19, e nell' orpimento Georgiano come 1 a 9. L' operazione quì dee farsi con cautela, affinchè da una parte non si lasci intatto o per la debolezza o per l' insufficiente quantità del mestruo ciò che da lui deve togliersi, nè si diminuisca dall' altra quel che dee rimanere intero. Il colore del residuo debb' essere tutto grigio, poichè fin a tanto che vi si trovano ancor mescolate delle particelle gialle, vi rimane ancora qualche porzione d' arsenico. Col troppo ardore, o la troppa cottura, massimamente se si adopera un acido di nitro forte si distrugge più o meno di solso; poichè l' acido di nitro toglie il flogisto al vitriolico, cosicchè l'ultimo esce libero.

Se nelle mineralizzazioni v' ha del ferro, tutto questo si scioglie prima dell' arsenico, tranne che nell' operazione medesima o pel calore, o per l' accesso dell' aria, o per la qualità del mestruo sia calcinato più del dovere.

La miniera rossa d' argento viene egregiamente scomposta dall' acqua forte, che assorbe l' argento e l' arsenico di modo che rimane alla fine il solo solso nel fondo. Per questa via di cento cristalli trasparenti se ne trovan 60 d' argento, 27 d' arsenico, e 13 di solso. Il ferro non vi è sempre.

La miniera bianca d' argento trattata prima coll' acqua forte depone l' argento, e il rame, quindi messa nell' acqua regia dà a questa il residuo d' arsenico, sicchè il solso alla fine può aversi puro. L' argento si separa dal rame col sal comune.

L'alcali fisso caustico cotto coll'orpimento, e coll'aqua dà una soluzione epatica fetente, che da alcuni è chiamata *inchiostro simpatico*.

L' orpimento cotto coll' acqua, e col doppio di calce viva

forma un liquore, che suol chiamarsi *probatorio*, o saggiatore del vino. Quì opera il fegato di calce. Queste soluzioni all' instillarvi degli acidi depongono insieme il solfo, e l'arsenico.

Anche gli olj ajutati dal calore sciolgono tanto l'orpimento quanto il risigallo.

§. XI.

Uso dell' Arsenico.

Io non toccherò quest' articolo che leggermente.

Che nella medicina possa prestare vantaggio grandissimo non può dubitarsi, e gli sperimenti fatti già da gran tempo apertamente il dimostrano (1); ma e quanto alla dose e quanto alla preparazione è mestieri di una attenzione esattissima. Dalla sua indole spiegata ne' paragrafi precedenti è chiaro, che questo veleno atrocissimo opera principalmente a maniera di acido corrosivo anche esternamente (§. V.). Siccome adunque il flogisto, e le cose alcaline smorzano efficacissimamente le forze degli acidi, così quindi raccogliesi facilmente come debbasi mitigare l'arsenico, e per qual via gli si debba andar incontro. Quindi è pur manifesto perchè il risigallo sia quasi innocuo; perchè il regolo operi più moderatamente, che l'arsenico bianco, e questo più leggermente che l'acido d'arsenico secco; perchè le terme di Carlesbad, che contengono dell' alcali minerale unito solamente all' acido aereo egregiamente rimediino ai mali nati dall' arsenico (2); perchè l'arsenico preso interiormente senza la necessaria correzione tra gli altri sintomi ecciti coll' irritazione de' moti convulsivi tanto nel ventricolo, quanto nel rimanente del corpo: taccio gli altri corollarj, che dalla chimica analisi dell' arsenico si posson trarre a profitto della pratica medica. Aggiungo questo solo, che l'arsenico più d'ogn' altro metallo perde facilmente il principio infiammabile (§. II.) e che perciò i lenitivi flogistici usar si debbono cautamente, potendosi nelle viscere staccare il flogisto in varj modi. Che provocare si possa un odor d'aglio penetrantissimo colla sola disposizione putredinosa lo ha mostrato recentemente un esempio avvenuto nel teatro anatomico di Upsal.

---

(1) Vegganfi J. C. Bernhardts Chym. Versuche, e *Commentarius J. C. Jacobi Act. Mog.* Tom. I.

(2) Varj casi sono stati riferiti dal cel. Prof. d'Anatomia D. An. Murray intorno all' uso di queste terme contro l'arsenico.

Il *Psilothrum* di Turchia contiene orpimento con altre materie; ma la forza di far cadere i peli è forse piuttosto da attribuirsi all' alcali caustico che pur v'entra.

Coll' inchiostro simpatico (§. X.) sogliono i Fisici mostrar la maravigliosa porosità de' corpi, poichè una scrittura fatta con aceto di litargirio, e per se invisibile, tra pochi minuti coi vapori di quello liquore diventa nera, quantunque vi sian di mezzo delle migliaja di fogli di carta.

I vini troppo acidi o per natura o per età si sogliono da alcuni addolcire talvolta colle calci di piombo, sebbene molti sieno stati puniti della loro scelleraggine. Troppo quindi importa che l'inganno scoprir si possa facilmente. A questo fine s' adopera comunemente il *liquor probatorio* (§. X.) poichè questo infuso in un vino sincero non precipita che una polvere gialla, e versato in uno adulterato, la precipita fosca, o nera. Lo stesso ottiensi eziandio col segato di sale. Ma l'avidità del guadagno ha trovato modo di deluder quest'ultimo, se la frode non si scuopre nuovamente coll'ajuto della chimica. Imperocchè se nel vino è sciolto un poco di creta, questa cadendo insieme diminuisce la nerezza della polvere precipitata dal segato di sale: il copioso tartaro delude pure il *liquor probatorio*, poichè l'acido del tartaro attrae la calce, e rende il sal bianco difficilmente solubile.

Nelle composizioni metalliche entra qualche volta l'arsenico, principalmente nel rame, e nello stagno; perciò il ben dell' umanità vuole, che tali composizioni siano proscritte almeno dalla cucina. Coll' orpimento si soglion talvolta indurare i pallini di piombo.

Nel fosforo detto di *Meudero* entra l'arsenico regolino. La forza della calce d'arsenico nel vetrificare fu nota già da gran tempo a GEBER, e perciò nelle vetrerie s'adopera non di rado o per facilitare la fusione, o per procurare una certa opacità, o finalmente per togliere il flogisto. Il modo con cui il cristallo di monte si tinge al fuoco mescolandovi in un crociuolo orpimento, arsenico bianco, antimonio crudo, e sale ammoniaco è stato descritto dal NERI, e fattone l'esperimento l'abbiamo trovato vero; n'abbiamo ottenuto di tinti egregiamente di macchie di rubino, e d'opalo, ma insieme pieni di strisce, il che difficilmente può evitarsi.

Anche nell' arte tintoria gli Artefici credono che giovar possa talora. I Pittori adoperano frequentemente coll'olio e l'orpimento, e il risigallo, ed è verisimile che il legno coperto da una vernice in cui sia misto l'arsenico bianco non debba esser corroso dai vermi.

S.

TRANSUNTO DELLA MEMORIA

Sopra il Sale Sedativo naturale della Toſcana

E

del Borace, che con quello ſi compone

SCOPERTO

DAL SIG. UBERTO FRANCESCO HOEFER

DI COLONIA SUL RENO

Direttore delle Spezierie di S. A. R. il Sereniſſimo Gran Duca di Toſcana,
Membro dell' Accademia delle Scienze di Siena,
e della Società Botanica di Firenze.

IL Sig. HOEFER, avanti d'indicare la ſua ſcoperta, premette un breve ragguaglio delle ricerche de' Chimici intorno a queſto ſale che intereſſa le arti e'l commercio, poichè con eſſo ſi forma il Borace. Queſto tiraſi rozzo dalle Indie orientali: i primi a raffinarlo furono i Veneziani, imitati poi dagli Olandeſi; e ſi fa tuttora un miſtero della maniera con cui ſi raffina. Sanno i Chimici eſſere il Borace compoſto di due principj, uno de' quali è l'alcali minerale, e l'altro un ſale neutro particolare, detto da franceſi *ſale ſedativo di Homberg*. MARGRAFF ci ha fatta chiaramente conoſcere la natura dell'alcali minerale; ma molte coſe s'ignorano ancora riguardo alla natura del ſale ſedativo. HOMBERG (1), da cui ha preſo il nome, ci ha inſegnato a preparare il ſale ſedativo meſcolando le diſſoluzioni di *Colcothar* vetriolico e di Borace, e diſtillando queſta meſcolanza con una diſtillazione ſovente ripetuta, dalla quale qualche porzione di queſto ſale ſempre ſi ſublimava. LEMERY (2), e prima di lui STAHL (3) avean ricavato il ſale ſedativo dal

(1) Mém. de l'Acad. des ſc. 1702. (2) Ib. 1728. (3) Traité des ſels &c.

Borace per mezzo di acidi fossili. Il Sig. GEOFFROY (1) ha preparato con maggior vantaggio il sal sedativo per mezzo della cristallizzazione. Il Sig. MODEL (2) credendo che il Borace sia composto di un'alcali doppio, de' quali chiama l'uno refrattario, e l'altro minerale, vuol che questo mescolato all'acido vetriolico costituisca il sale sedativo, e questo col medesimo acido il sale di Glaubero. Il Sig. BARON (3) è andato più oltre degli altri, ed ha separato il sale sedativo dalla base alcalina a cui è unito nel Borace, dimostrando che questo è un composto d'alcali minerale, e di sale sedativo, in prova di che ottenne la rigenerazione del Borace unendo queste due sostanze. Il Sig. BOURDELIN (4) ha creduto che l'acido del sale sedativo fosse l'acido del sal marino. Il Sig. MACQUER (5) vuole che il sal sedativo sia un sal neutro, il quale faccia la funzione d'un acido nel Borace. Il Sig. WIEGLEB (6) ha trovata molta somiglianza fra il sale sedativo, e l'alcali renduto caustico per mezzo della calcina viva. Il Sig. BAUME' (7) è giunto a formare un sal sedativo ed un borace artifiziale con questo processo. „ Ho mescolato dell'argilla bianca con „ del grasso, e una certa quantità d'acqua, che vi ho incorporata: ho lasciato macerare questa mescolanza in un luogo umido per lo spazio di diciotto mesi. In capo a questo tempo l'ho „ trovata estremamente rancida, e coperta di muffa; l'ho fatta „ bollire per un quarto d'ora in una sufficiente quantità d'acqua. „ Ho lasciato raffreddare questa mescolanza per separarne la porzione di terra, e di grasso, che non era stata combinata, ma „ che lo sarebbe stata da una digestione continuata per un tempo „ sufficiente. Il liquore messo a svaporare ha somministrato del „ sale sedativo, che si è cristallizzato, e si è trovato avere esattamente tutte le proprietà del sale sedativo ordinario „. Avverte però che sebbene sia di molt'uso il Borace nelle manifatture, pur dubita se converrebbe o no farlo secondo il suo metodo, anzichè tirarlo dalle Indie.

Converrà certamente fare il Borace nella Toscana ora che il Sig. HOEFER v'ha trovato il sale sedativo naturale, che colla sola svaporazione in grandissima quantità si ottiene. Ecco come l'ha scoperto, e con quali sperienze se n'è assicurato.

„ Nel

(1) Mém. de l'Acad. &c. 1732. (2) Chymische Nebenstunden. p. 319. (3) Mém. présent. à l'Acad. T. 1. p. 395. 447. (4) Mém. de l'Acad. (5) V. Baumé, Manuel. de Chym. (6) Chymische Versuch des Ungelaschten Kalch. (7) Chym. expér. & raisonnée. T. 2. p. 129.

„ Nel mese di Ottobre del 1777 pregai l'Illustriss. Sig. Tenente Baldassarini di Monterotondo, abitante in Siena, il quale ha un palazzo un quarto di miglia incirca distante da questo Lagone, che desse commissione di farmi pervenire a spese mie alcune bottiglie di quell' acqua, e qualche relazione de' Lagoni di quel luogo “. Ecco dunque la Relazione mandatami dal medesimo.

„ In distanza da Monterotondo un quarto in circa di miglio, „ sorge un monte, che alle pendici laterali ha due fossi, i quali „ raccolgono le acque che scaturiscono dal monte medesimo: le „ scaturigini dell' acque sono tante aperture della terra, per le „ quali si fa strada con impeto l'acqua nella sua origine così calda e bollente, che al solo tatto scotta, quanto può scottare „ l'acqua ridotta al massimo grado di calore, ed insieme con „ questa dalle dette aperture esala una quantità di fumo spinto „ fuori con veemenza, e con rumore, di color bigio, e umido, „ ed impregnato di esalazioni a segno, che colle deposizioni colorisce i sassi, che sono all' intorno, e riempie l'atmosfera di „ odore di zolfo “.

Saggi sopra l'acqua del Lagone di Monterotondo, detto Cerchiajo.

Quest'acqua mandatami a Firenze munita col sigillo della rispettiva Comunità, accompagnata da una lettera del Sig. Gio. Battista Piazzi Vicario del suddetto luogo, in data de' 10. Novembre 1777, fu da me in Firenze trovata latteo-torbida, con sedimento cenericcio, e nell' esperienza non la trovai punto elastica, ed era senza sapore particolare.

I. Col liquore d'orpimento, l'acqua non indicò nulla di particolare. II. Col magistero di marcassita, l'acqua si alterò un poco in color leggiero cinereo: il medesimo accadde coll' estratto di Saturno. III. Colla tintura spiritosa di curcuma instillatavi, non si osservò niente di particolare. IV. L'acido nitroso purissimo instillatovi, non cagionò nulla; aggiungendo dipoi a questa mescolanza la lissivia fissa flogisticata, la mistione depositò il giorno dopo dell' azzurro di Berlino. V. La dissoluzione di mercurio nitrosa, saturata vi cagionò una nuvola crassa gialla, che si precipitò poi in fondo di color di zolfo; e per l'infusione dell' acqua bollente si mutò in una specie di turbith minerale. VI. La dissoluzione nitro-

sa di luna, vi causò una nuvoletta di color bruno leggiero nuotante in mezzo al liquido, e depose dipoi un precipitato bruno, lo stesso accadde colla dissoluzione de' cristalli d' argento acquosa, ed il precipitato fu del color di lavagna.

ANALISI.

Messi tre libbre di quest' acqua (peso medicinale di Vienna) all' evaporazione in bagno d' arena: prolungai questa evaporazione fin al residuo di due once; filtrai questo residuo, e separai per mezzo del feltro una terra refrattaria agli acidi, di color di cenere, che però credo essere eterogenea, perchè il sedimento dell' acqua ha il medesimo colore.

Il lissivio restante, dopo ulteriore evaporazione, diede de' cristalli irregolari, piccoli, lamellati, e lucenti, alcuni de' quali erano argentini. Questi cristalli ottenuti dalla prima cristallizzazione pesavano grani 74. L' ulteriore seconda cristallizzazione diede 36 grani di sale non tanto bianco, come il primo: questo sale era leggerissimo, e dopo varie dissoluzioni, e recristallizzazioni, conservò sempre la medesima figura senza volersi smascherare. Così messi da parte questo sale per rivederlo un' altra volta, ed intrapresi altri lavori. Infatti sei mesi dopo mi venne di nuovo il genio di esaminare questo sale, che m' immaginavo essere unito a qualche grasso terrestre; perciò vi versai di sopra lo spirito di vino rettificatissimo con intenzione di estrarre questo grasso, per ottenere dei cristalli più regolari; ma dopo alcune ore vidi con ammirazione il mio sale essere sciolto nel suddetto spirito; ne messi la metà in una scodelletta, e l' accesi; lo vidi bruciare con fiamma verde; non mi fidavo però di questa esperienza, credendo dipendere questo fenomeno, forse dalla scodelletta, che era di rame; ma quando ebbi ripetuta l' istessa esperienza in una chicchera di porcellana, fui convinto di nuovo della fiamma verde: feci allora ulteriori esperienze, veramente non senza frutto, e tutte queste mi dissero che il mio sale era un vero sale sedativo naturale, o Tinkal etrusco, che coll' aggiunta del sale alcalino minerale convertii in vero Borace.

MINERALIZZAZIONE.

I. Un flogistico attenuato. II. Una terra refrattaria, la quale è eterogenea. III. Un sale sedativo di Homberg, o sia Tinkal etrusco

che pesava grani 110. IV. Qualche elemento di ferro. V. Poco grasso terrestre.

Onde convinto dalle mie esperienze, mostrai il mio sale sedativo agl'Illustriss. ed Eccellentiss. Sigg. Dottori de Lagusius Archiatro delle LL. AA. RR. e Dottore de Störch Medico delle medesime AA. LL. RR. Lo mostrai parimente all' Eccellentiss. Sig. Dott. Zuccagni in occasione, che mi favorì con sua visita nel tempo delle mie esperienze.

Il dì *6* di Maggio 1778 mandai una piccola porzione del mio sale sedativo all' Illustriss. Sig. Barone di Crantz Consigliere della Reggenza dell' Austria inferiore assai noto al mondo Letterario, per sentire le sue savie riflessioni; questo illustre Letterato mi onorò con una lettera eruditissima, in cui approva le mie osservazioni, e mi incoraggisce a farne delle altre.

Volendo io ripetere le mie esperienze, e mancandomi il mio sale sedativo, partii di Firenze la sera del dì sette Giugno dell' anno corrente (1778) per portarmi a Monterotondo: pernottai il dì 8 a Castelnuovo nella Provincia superiore di Siena, ed arrivai la mattina del dì *9* a Monterotondo; qui feci riempiere due barili dell' acqua del Lagone Cerchiajo, che mandai a dirittura a Firenze, e dopo aver ricevute distinte ed infinite gentilezze dal Sig. Tenente Antonio Baldassarini in di lui casa, me ne ritornai il medesimo giorno a Castelnuovo, dove arrivai la sera per tempo, e andai a visitare anche i Lagoni di questo luogo; l' acqua d' uno dei quali mi parve simile a quella del Lagone Cerchiajo, e ne presi un fiasco, che portai meco a Firenze per esaminarla, come si vede quì appresso.

Sale sedativo cavato dall' Acque d' un Lagone di Castelnuovo che non ha nome differente dagli altri.

Messi a svaporare fin' alla siccità tre libbre di detta acqua (peso medicinale di Vienna), sciolsi di nuovo questo residuo in acqua comune stillata; lo filtrai, e per mezzo dell' evaporazione e cristallizzazione, ottenni, I. del sale sedativo vero due dramme, cioè 120 grani, che coll' aggiunta del sale alcalino minerale ho convertito parimente in borace; II. sul feltro rimase della selenitide, che pesava 31 grani.

Ora congetturo, e mi pare più che probabile, che i Lagoni del Sasso, quelli di Montecerboli, ed altri descritti nei Viaggi del

chiarissimo Sig. Dott. Gio. Targioni Tozzetti, se non tutti, almeno alcuni daranno l' istesso sale.

Svaporai inoltre la quantità di libbre 120 (peso di Firenze) dell' anzidetta acqua del Lagon Cerchiajo, e ne cavai once tredici di sale sedativo ben depurato, senza calcolarne circa due altre once di impuro.

Esperienze fatte col mio sale sedativo naturale.

Per abbreviare questa Memoria non sarò menzione di tutte quelle esperienze, che ho fatte; allegherò solamente quelle, che ho credute essere sufficienti per confermare l' evidenza, che il mio sale è un vero sale sedativo.

I. Esperienza. Ho versato sopra il mio sale sedativo dello spirito di vino rettificatissimo, e per mezzo di un calore lentissimo il sale si è disciolto. Ho acceso questo spirito di vino; egli ha mostrato una fiamma verde; e quando la fiamma è stata spenta, il mio sale sedativo è rimasto nel fondo del vaso senza essere stato mutato.

II. Esperienza. Ho messo qualche porzione di questo sale sedativo naturale in un coreggiuolo; ho collocato il correggiuolo fra i carboni ardenti, ove l'ho lasciato scaldare fin che fosse in fusione; ho osservato questo sale fondersi ugualmente, e formare delle bollicelle, ma non rimanere in fusione, al contrario diventare duttile, e quando il coreggiuolo fu raffreddato diventare durissimo, e fragilissimo, come il vetro; egli perde questa fragilità, quando di nuovo si mette fra i carboni ardenti: in capo ad alcuni giorni questo vetro tirò un poco l' umido; ma non cadde in liquefazione come il sale alcalino.

III. Esperienza. Mescolai in un mortajo di serpentino parti uguali del mio sale sedativo naturale, e del sale marino purissimo, e secco; messi questa mescolanza in piccola storta di vetro, vi aggiunsi un poco meno di peso uguale d'acqua stillata, il che sottomessi alla distillazione; continuai a dargli fuoco fin a fondere quasi la storta, ed ottenni un acido di sale marino; si sublimò al collo della storta un poco di sale sedativo, e rimase nel fondo della medesima una massa bianchissima salina: disciolsi questa massa in acqua stillata; filtrai il liquore, che per l'evaporazione diede del borace, e qualche poco di sale marino non decomposto.

IV. Esperienza. Messi parti uguali del mio sale sedativo, e del nitro purissimo, li mescolai bene insieme in un mortajo di marmo; sottomessi questa mescolanza in una storta di vetro al bagno d'are-

na, nel principio ottenni una flemma acida, ed accrescendo il fuoco, s'innalzavano dei vapori rossi, che riempivano il collo della storta, e che gocciola a gocciola distillavano nel recipiente, e davano un acido, che trovai essere un acido nitroso secondo tutti i caratteri. Rimase nella storta una massa bianca mezzo fusa, e una piccola quantità di sale sedativo sublimato al collo della storta, che trovai acido nel gustarlo, per rapporto all' acido nitroso aderente alla superficie di questo sale. Disciolsi quella massa bianca, ch'era rimasta nella storta, in acqua pura stillata, filtrai il liquore, lo lasciai svaporare al sole, e ottenni per la cristallizzazione dei piccoli cristalli d'una specie di borace composto di sale sedativo, e della base alcalina di nitro, e pochissimo nitro non decomposto.

V. Esperienza. Feci disciogliere una buona porzione del mio sale sedativo naturale, nell'acqua stillata, vi aggiunsi una dissoluzione d'alcali marino, fatto colla medesima acqua; osservai una effervescenza, e continuai a versarvi questa dissoluzione fin alla saturazione; feci svaporare il liquore fin al punto convenevole; messi questo liquido in un luogo quieto, ed ottenni dei cristalli di borace, i quali non differivano punto dal borace raffinato ordinario; ma erano più puri.

VI. Esperienza. Presi una parte del mio borace artifiziale, che feci disciogliere in una sufficiente quantità d'acqua stillata bollente: messi questa dissoluzione in un vaso di porcellana: aggiunsi a questo liquore dell' acido vitriolico indebolito, gocciola a gocciola; agitai il liquore con una spatola di legno; il che continuai instillandovi quell'acido, finchè il liquore ne contenesse un piccolo eccesso.

Filtrai poi questa dissoluzione, mentre era molto calda, la feci in appresso svaporare in un vaso di vetro, e diede dopo nel freddarsi dei cristalli di sale sedativo, i quali da principio nuotavano alla superficie, e poscia caddero nel fondo del vaso; il giorno dopo le pareti del vaso n'erano occupate; versai pian piano il liquore soprannuotante in un vaso di porcellana; feci gocciolare il sale; lo lavai tre volte con dell' acqua stillata, ed avendolo di nuovo lasciato gocciolare lo feci seccare: feci nuovamente svaporare il liquore travasato con l'acqua, che era servita per lavarlo; li feci svaporare insieme fin tanto che si formarono dei piccoli cristalli alla superficie del liquore, e dopo raffreddato ottenni ancora dei cristalli di sale sedativo: continuai medesimamente le evaporazioni e cristallizzazioni per quanto tempo il liquore contenne del sale sedativo. Finalmente invece di cristalli di sale sedativo, ottenni dei bellissimi cristalli di sale mirabile di Glauber in assai gran quantità.

VII. Esperienza. Presi i cristalli del sale sedativo, che avevo ottenuto per mezzo dell'acido vitriolico indebolito, nell' Esperienza precedente; vi aggiunsi di nuovo una sufficiente quantità della dissoluzione d'alcali minerale, e per l'evaporazione e cristallizzazione, vidi di nuovo il mio sale sedativo rigenerato in borace.

VIII. Esperienza. Messi un'oncia del mio sale sedativo in una cucurbita molto bassa, e di apertura larga, vi aggiunsi altrettanta acqua, ricoprii questa cucurbita con un capitello di vetro; lutai le giunture con fasce di carta incollata con pasta di amido; collocai la cucurbita al bagno d'arena, e dopo aver adattato al becco del capitello un recipiente di vetro, procedei alla distillazione con un foco graduato, che accrebbi fin' a far quasi diventar rosso il fondo della cucurbita. Passò subito dell' acqua; e verso il fine s'innalzò col favore delle ultime porzioni d'umido, una parte del mio sale sedativo in piccoli cristalli bianchissimi, come la neve, i quali s'attaccarono al capitello, ed alle pareti superiori della cucurbita; lasciai freddare i vasi, slutai il capitello, e con uno spennacchio raccolsi il sale, che s'era sublimato: questo era un vero sale sedativo sublimato, affatto simile al sale sedativo, che otto anni sono avevo sublimato dalla mescolanza d'un lissivio di colcothar, e di borace.

IX. Esperienza. Confrontai il mio sale sedativo con quello, che si ottiene dal borace, col mezzo dell' acido vitriolico indebolito, che i Chimici chiamano *sale sedativo per cristallizzazione*, e non vi trovai differenza alcuna.

X. Esperienza. Diedi finalmente il mio borace, composto secondo la quinta Esperienza, a tre Giojellieri, cioè ai Signori Federigo Scortman, Francesco Peintinger, e Giovanni Fantastici, per sentirne le loro esperienze: questi Signori lo provarono per saldare, per fondere, ed in altri lavori; e mi dissero esser questo un borace buono.

XI. Esperienza. Non contento di aver fatto esperimentare il borace Toscano a diversi Giojellieri del paese, volli anche assicurarmi, se esso poteva essere un buon fondente delle calci metalliche, che si adoprano comunemente per colorire le porcellane; onde avendone consegnata una porzione all' Illustriss. e Chiariss. Sig. Senatore Marchese Lorenzo Ginori, acciò egli ne facesse fare gli opportuni esperimenti nella sua fabbrica di porcellane, fui dal medesimo assicurato, dopo qualche tempo, della buona riuscita di esso anche in questo genere di manifatture, la necessaria ni-

tidezza delle quali lascia scoprire a chiunque la purità di quelle sostanze, che s'impiegano nelle medesime.

XII. Esperienza. Essendo stato proposto di provare, se il mio Tinkal etrusco operava sul mercurio come il sale sedativo del borace, versai in una soluzione del mio sale sedativo, fatta con acqua distillata, alcune gocciole d'una soluzione di mercurio nitrosa saturata. La mescolanza è diventata subito bianca gialliccia, e il precipitato era del color di solfo; e dopo avervi aggiunto dell'acqua bollente, questo precipitato s'è cangiato in color di turbith un poco sudicio. *A.*

OSSERVAZIONI

Sul freddo della Russia

Estratte da un' Opera

DEL SIG. GIO. KING (*).

NOn si ammira mai abbastanza quella universale potenza, che l'uomo esercita sulla natura. Sembra appunto, che dalla propria debolezza egli tragga la sua maggior forza; giacchè, allorquando viene arrestato dagli ostacoli, affrontato dai pericoli, tormentato dai bisogni è allora, che la sua industria si sveglia, che il suo coraggio si spiega, che il principio intelligente, che lo anima, si dimostra nel sommo dell'energia. L'uomo doma la natura, allorchè questa sembra di opprimerlo, e fa servire alla propria conservazione, ai proprj piaceri, e agli stessi più semplici divertimenti ciò, che parrebbe a lui destinato piuttosto per nuocergli.

(*) *A Letter to the Lord ec. Lettera al Vescovo di Durham contenente alcune osservazioni sul Clima della Russia e delle contrade del Nord di Gio. G. King*. Londra presso Dodsley 1778. in 4.° L'estratto è del Sig. *Suard*.

Il freddo eccessivo viene considerato come il più terribil nemico di tutti gli esseri animati per la ragione, che il calore è il principio della vita. Gli animali della Zona torrida difficilmente vivrebbero sotto i Poli, o se pur vivono alcuni stentatamente, non vi propagan la loro specie. Certi animali, privati dal freddo di quasi ogni esercizio delle loro vitali facoltà, sussistono in tempo del maggior rigore invernale come sopiti in un letargo poco dissimile dalla morte. Quelli, che nascono nei Climi settentrionali son provveduti dalla natura di armi difensive contro il freddo. Si è osservato, che la più parte de' quadrupedi, e degli uccelli, come pur certi pesci, ivi hanno il lor grasso tra la carne e la pelle; la loro carne è più abbondante di sangue, il che genera maggior caldo alla superficie del corpo; il grasso poi, che avvolge la carne, e la pelle più spessa, e serrata, che il tutto ricopre, impediscono al calore l'uscita. Ma l'uomo non ha questi soccorsi. Nei freddi climi del Nord egli non ha nè più sangue, nè una pelle più compatta che in quelli di mezzodì; eppure egli ha trovato il modo non solamente di resistere all' eccesso del freddo, ma ancora di trarne vantaggi e piaceri.

Noi ne allegheremo parecchi esempj cavati da un curioso libretto pubblicato ultimamente a Londra, dal Sig. KING della Società Reale, autore di alcune opere stimate, e che ha riseduto per molti anni a Pietroburgo in qualità di Capellano della Fattoria Inglese.

Ne' mesi di Dicembre, Gennajo, e Febbrajo il termometro di REAUMUR è a Pietroburgo ordinariamente dai 22 ai 25 gradi sotto il punto della congelazione, e nel 1749 è disceso fino al trigesimo grado; in altri luoghi della Russia scende ancora più abbasso. E' difficile a concepire come si possa sopportare un tal grado di freddo. Il freddo del 1709 in Francia non fu che di 15 gradi e mezzo sotto la congelazione.

Per darne un' idea a quelli, che non conoscon le osservazioni già pubblicate su questo soggetto, basterà il dire, che andando all'aria nel rigore del verno, gli occhi piangono, e l'umore, che n'esce, si cangia in pezzetti di ghiaccio che restano attaccati alle palpebre. I contadini Russi portano la barba; e il freddo congelando i vapori, che vi si appigliano, ne fa un pezzo di duro ghiaccio. Conviene avvertire, che la barba serve a difendere utilmente le glandole della gola. I soldati Russi, che non la porta-

no, sono obbligati invece a inviluppar si il collo con un fazzoletto.

Da ciò si comprende, come le parti del volto, che restano scoperte, siano soggette ad essere agghiacciate. Il più rimarcabile si è, che la persona non si accorge di un tale agghiacciamento, e andando per la via si va a rischio continuo di perdere il naso o una delle due orecchie, se per ventura non si viene avvertito da qualche pietoso passaggere, che se ne avveda al rubicondo colore delle parti prese dal freddo. Si sa, che il rimedio è di stropicciarsi all'istante colla neve. Non è cosa rara il trovar per le strade degli ubbriachi morti di freddo, e de' villani interamente gelati sulle loro carrette.

In tempo del gran freddo si è provato a gettare dalla finestra di un secondo piano un vaso di acqua bollente e questa è caduta in piccoli pezzi di ghiaccio; e una pinta di acqua comune, esposta all' aria, è stata interamente ridotta, dopo un' ora e un quarto, ad un masso di solido ghiaccio.

Il Sig. KING riferisce un' esperimento assai straordinario fatto dal Principe Orlow Gran-Maestro dell' artiglieria di sua Maestà Imperiale. Egli ha empito di acqua una bomba, e ne ha poi chiusa esattamente l'imboccatura con un turacciolo; allorchè incominciò la congelazione, l'acqua dilatandosi si è veduta sgorgare dai lati del turacciolo in forma di piccoli getti. Egli allora ha chiuso più esattamente col mezzo d'una vite, il buco della bomba piena di acqua. In 20 minuti, agghiacciandosi l'acqua, ha fatto scoppiare la bomba con tanta violenza, che i pezzi infranti della medesima si sono slanciati a 12 e 15 piedi di distanza.

Per quanto però sia terribile il rigor dell'Inverno nella Russia, appena ivi si trova chi si lagni delle calamità del freddo. Se si eccettui Pietroburgo, dove, come in tutte le grandi capitali, il povero è sottoposto a una maggiore penuria, il popolo trova de' mezzi sì facili per garantirsi dal freddo, che pochi ne soffrono. La legna è comunissima, e perciò poco cara. Le stuse ivi sono sì industriosamente costruite, che con una sola fascina mantiensi in una stanza un calor dolce e uniforme per lo spazio di ventiquattr' ore.

Quando i Russi escono di casa, vanno ben coperti. Le loro pellicce sono di pelle di orso, di lupo, di volpe, e di armellino; ma niente è loro di maggior uso, che la pelle di montone e di lepre. Le donne del basso popolo hanno i loro vestiti foderati di pelle

di lepre, e gli uomini quasi tutti di pelle di montone, colla lana rivolta in dentro. Il pelo della lepre, che alla state è bruno, o del colore della terra, all' inverno diventa bianco.

I Russi portano sulla testa una berretta di pelo caldissimo, ed hanno gran cura di garantire i piedi, e le gambe non solamente con grosse calze, ma ancora con stivali foderati, o con fascie di fanella, di cui essi le avvolgono. Al contrario nel mezzo dell' Inverno più rigido si veggono andar per le strade col collo nudo e col petto scoperto. Dipende ciò dalla natura, o dall' uso? Si potrebbe credere, che le parti più vicine al cuore, ove il sangue riceve la sua prima impulsione, sieno meno soggette ad essere danneggiate dal freddo, che le estremità del corpo. Ma dall' altra parte si vede, che in altri paesi gli uomini cuoprono gelosamente il petto, mentre le donne più dilicate in tempo del grande Inverno hanno la gola interamente scoperta.

Gl' Inverni in Russia son molto lunghi; e la terra resta coperta dalle nevi per più d'una metà dell' anno. E' questo un tristo e nojoso spettacolo per coloro, che sono avvezzi a climi più dolci; ma i nazionali trovano in questo medesimo de' vantaggi.

Il primo si è il comodo, che ne risulta per viaggiare, e per trasportare le mercanzie da un luogo all' altro. Si sa, che i loro carri da trasporto in tempo d' Inverno sono slitte con piedi di ferro simili ai zoccoli per sdrucciolare sul ghiaccio. La resistenza, e l' affritto che pruovano sul ghiaccio, e sulla neve indurita, è sì leggier cosa, che qualunque carro ben carico si muove con tanta facilità, quant' un battello nell' acqua tranquilla. Un sol cavallo strascina un peso assai considerabile in proporzione delle sue forze; e siccome tali carri non calcan le strade principali, ma passano indifferentemente a traverso de' fiumi, e delle paludi agghiacciate, così le comunicazioni divengon più pronte, e meno dispendiose.

Vicino alla capitale, dov' è più attivo il commercio, le vie pubbliche son riparate in Inverno colla maggiore attenzione. Se lo scioglimento del gelo forma qualche incavatura, si riempie di nuovo ghiaccio, si cuopre con neve, e vi si getta dell' acqua, che si congela al di sopra.

Se il ghiaccio si fende sul fiume per la gonfiezza delle acque o per altro, vi si fa tosto un ponte di tavole.

Aggiungasi, chè le aurore boreali, le quali in Russia sono fortissime, e il riverbero della neve danno in generale un lume

baſtevole per viaggiare di notte, anche quando non riſplende la luna.

Tutto ciò, che la ricchezza ed il luſſo hanno potuto finora aggiungere di comodità alla maniera di viaggiare ſi uſa da' Ruſſi colla maggiore facilità. La fu Imperadrice Eliſabetta aveva un cocchio, compoſto di due ſtanze co' loro aſſortimenti neceſſarj, in una delle quali era anche il letto.

Un altro vantaggio, particolare ai Climi del ſettentrione, è la facilità di conſervare le provvigioni per mezzo del ghiaccio in un modo migliore che con altri ingredienti; perchè l'aceto, lo zucchero, e il ſale, di cui ſi fa tanto uſo altrove, comunican troppo il loro guſto agli alimenti che ſi conſervano: al contrario il ghiaccio, non facendo che fiſſare e coagulare le parti ed i ſucchi, laſcia intatto il loro ſapor naturale.

Il Sig. Swalowe, Conſole generale d'Inghilterra in Ruſſia, volendo andare da Pietroburgo a paſſar l'inverno a Moſca, fece prendere delle anguille che all'uſcire dall'acqua ſi laſciarono ſulla terra, dove ben preſto ſi intirizzirono in tal guiſa, che divennero come un pezzo di ghiaccio ſenza alcun movimento, o altro ſegno di vita. Arrivato poi a Moſca dopo quattro giorni, egli fece rimetter le anguille nell' acqua freſca, nella quale ſi diſgelarono a poco a poco, e ripreſero il primo ſtato di vita.

Il miglior vitello, che mangiaſi a Pietroburgo, è quello, che ſi fa venire gelato da *Arcangel*; ed è impoſſibile il diſtinguerlo dall'ordinario, che viene ammazzato in paeſe. Si conſervano egualmente i frutti, e i legumi: onde i mercati delle città ſon provveduti in inverno d'ogni ſorta di commeſtibili a un prezzo molto diſcreto.

In tempo d'inverno, trovandoſi ſoſpeſi i lavori della campagna, i contadini ſi occupano nella caccia, e nella peſca. La loro maniera di gettare le reti ſul ghiaccio per prendere il peſce è ingegnoſiſſima; ma ſarebbe difficile il darne un' idea ben chiara. Per la caccia eſſi hanno certe ſcarpe fatte di un pezzo di legno della lunghezza di cinque o ſei piedi, della larghezza di quattro pollici in circa, e di un mezzo di groſſezza, e curve alla eſtremità, col mezzo delle quali corrono o piuttoſto ſdrucciolano ſulla neve, tenendo un groſſo baſtone in mano, e van più preſti del ſalvatico medeſimo, che inſeguono.

Dopo di aver parlato de' vantaggi ſolidi, che gli abitanti del Nord ricavan da ciò, che parrebbe un inconveniente del loro

clima, convien dire qualche cosa de' mezzi, che impiegano a far servire gli stessi inconvenienti ai loro piaceri.

Uno de' divertimenti, che i Russi più amano, durante l'inverno, è lo sdrucciolare dall'alto d'una montagna al basso. Preparano essi una piccola strada sul pendio della montagna, appianandone le ineguaglianze colla neve o col ghiaccio: si lasciano sdrucciolare, assisi su d'una piccola sedia, e discendon così con una rapidità, che sorprende.

Il Sig. KING ha voluto egli stesso provare questa specie di divertimento, la di cui sensazione, dice egli, è più straordinaria, che dilettevole. Il moto è sì rapido, che toglie il respiro: è un misto di sorpresa e di timore simile a quello, che si proverebbe cadendo dall'alto d'una casa senza farsi alcun male. I Russi sono sì amanti di questo esercizio, che a Pietroburgo, dove non sono montagne, alzano monti artifiziali su i ghiacci della Neva, e vi corrono a sdrucciolare, ne' giorni festivi principalmente. Gli uomini d'ogni stato, giovani e vecchi, ricchi e poveri, si piglian tutti un tale divertimento, e pagano ogni volta, che scendono, una bagatella a chi ha costruita la montagna. Ciò rassembra alla maniera, con cui si discende dal *Mont-Cenis* a Laneburgo in certi tempi dell'anno, e che chiamasi la *Ramasse*.

La fu Imperadrice Elisabetta, che partecipava del gusto generale della sua nazione, avea fatto costruire a quest' effetto alcune montagne artificiali d'una forma singolare al suo Palazzo di *Zarsko-Zelo*. Ve n'erano cinque di differente altezza, una dappresso all'altra, e tutte sulla stessa direzione. La superficie tutta agghiacciata era unitissima, e vi erano state fatte delle scanalature per dirigervi certe specie di slitte, nelle quali si sedevano tre o quattro persone. La prima montagna, da cui si partiva, avea 30 piedi di altezza perpendicolare. La forza, che la slitta avea acquistata per l'accelerazione del moto, allorchè era arrivata al basso, bastava per farla rimontare fino alla cima della seconda montagna, la quale era di cinque o sei piedi più bassa, a fine di compensare la quantità del moto perduto per la resistenza, e lo stropicciamento. E' questa la medesima forza, che produce le oscillazioni del pendolo. Si traversavan così le cinque montagne con una velocità singolare, e si andava a cadere con una dolce inclinazione in una piccola isola formata nel mezzo di un lago. Sulla montagna vi era una macchina, la quale mossa dai cavalli serviva a far rimontare le slitte dal basso fino alla ci-

ma. Evvi un' altra maniera di lasciarsi sdrucciolare dall'alto della montagna per mezzo d'una linea spirale; ma questa maniera è spaventevole, e si va a rischio di essere balzato di slitta.

Noi aggiugneremo a questi dettagli, che il Sig. KING ha resi più chiari col mezzo di una tavola in rame, un altro aneddoto singolare, che abbiamo avuto da altra parte (*).

Durante l'inverno del 1740, che fu assai lungo, e rigoroso, si fabbricò a Pietroburgo un palazzo di ghiaccio della lunghezza di piedi 52 ½ della larghezza di 16 ½ e di 10 di altezza. L'architettura era elegante e regolare. Si pigliava dalla Neva ogni masso di ghiaccio della grossezza di due o tre piedi; si tagliava, e vi si scolpivano sopra degli ornati. Allorchè era posto in opera, si bagnava al di fuori con un'acqua colorita, la quale, congelandosi tosto, formava una specie di variopinte *Stalattiti*. Si fecero parimente sei cannoni, e due mortaj coi loro fusti interamente di ghiaccio. I cannoni erano del calibro di quelli, che portano tre libbre di palla; ma non si caricarono che di un quarto di libbra, ponendovi un turacciolo di stoppa, e un altro di metallo fuso al di sopra. La pruova si fece in presenza di tutta la Corte: la palla andò a battere in una tavola grossa due pollici alla distanza di sessanta passi; e il cannone, che non avea sennonchè quattro pollici di grossezza, non si ruppe, nè si disciolse. Questo fatto singolare parrebbe verificare ciò, che dice OLAO MAGNO delle fortificazioni di ghiaccio, delle quali alcuni popoli del Nord avevan fatto uso in certe occasioni.

Un altro uso del ghiaccio, che a prima vista sembra ancor più straordinario, è quello che immaginò di fare un fisico inglese nel 1763. Egli tagliò un pezzo di ghiaccio e lo ridusse alla figura di una lente di 9 piedi, e 9 pollici di diametro, e 5 pollici di grossezza: lo espose ai raggi del sole, e infiammò in distanza di 7 piedi la polvere da schioppo, la carta, ed altre materie combustibili. E' singolare il pensare che si può dar fuoco ad un magazzino di polvere con un pezzo di ghiaccio.

(*) Si ha di questo una lunga descrizione nel Giornale de' Letterati d'Italia. *Gli Edit.*

RAGGUAGLIO

INTORNO AL REGNO DEL THIBET.

IN UNA LETTERA
DEL SIG. GIO. STEWART
AL SIG. GIO. PRINGLE

PRESIDENTE DELLA R. SOCIETA'.

Transfazioni Filosofiche . Vol. LXVII. Par. II.

L'Ultima volta ch' io ho foggiornato nell' India, è avvenuto nel regno di Bengala un fatto, che ha prodotto in feguito una nuova, e più intima cognizione d'un vafto paefe, noto dapprima agli Europei fol di nome, o poco più. Come tutte le fcoperte di quefto genere tendono all' avanzamento delle naturali cognizioni, io ho creduto che non debba effer difcaro alla R. Società l'averne un breve ragguaglio.

Il Regno del *Thibet* febben conofciuto per nome fino dai tempi di MARCO POLO, e degli altri viaggiatori del dodicefimo, e tredicefimo fecolo, non era però mai ftato da niun Europeo veramente efaminato. Le relazioni che ce n'han dato alcuni Miffionarj fono troppo imperfette, e ciò che ne dice il P. DU HALDE nella fua ftoria della Cina benchè vero in molta parte è cavato unicamente dalle relazioni dei Tartari.

Quefto paefe nel regno di Bengala fi chiama comunemente col nome di *Boutan*. Egli è al fettentrione dell' Indoftan, e feparato da effo per una lunga catena di alte e fcofcefe montagne, che fono propriamente una continuazione del gran Caucafo, il quale dall' antica Media, e dalle fpiagge del Mar Cafpio gira al Nord-Eft le frontiere della Perfia, fi ftende al Candahar, e al Caffemire, e quindi continuando più verfo Levante forma la gran barriera fettentrionale alle varie provincie del Mogol, e termina co-

me abbiam ragione di credere, nell'Assam, o nella Cina. Questo baloardo stupendo è stato sempre insormontabile ai Mogolesi, e agli altri Mussulmani conquistatori dell' India: e sebbene nelle valli che giacciono fra le più basse montagne risiedano varj popoli Indiani, cui talvolta essi hanno fatto lor tributarj, non hanno però mai acquistato sopra di loro un solido, e permanente dominio.

Egli è stato all' occasione di una lite di successione insorta fra gli Eredi di uno dei *Rajah*, o piccoli Sovrani di questi popoli, che i Boutanesi furono chiamati fuor delle loro montagne per assistere ad una delle parti, mentre il nostro Governo prese la protezione dell' altra. Questa rimase alla fine superiore, e nel corso della guerra i due popoli che quantunque vicini erano contuttociò gli uni agli altri interamente stranieri, incominciarono a conoscersi. La prima volta, che i nostri si incontrarono co' Boutanesi fu all' attacco di una città chiamata *Cooch Behar*. Lo stupore di questi al primo incontro fu singolare. Avvezzi dapprima a non vedere in quelle pianure, che timidi Indiani, i quali fuggivano ignudi a lor dinanzi si maravigliarono di mirare per la prima volta un corpo d'Uomini uniformemente vestiti ed armati, che marciavano in ordine regolare, ed avevano un sembiante, un colore, e un abbigliamento non mai veduto altre volte: il maneggio dell' artiglieria, e il fuoco continuo della moschetteria fu quello che sopra ogn' altra cosa li gettò nell' ultimo sbalordimento. I nostri pure dall' altro canto si trovarono alle mani con una razza di gente ben diversa dai nemici che avevano combattuto per l' addietro, gente intrepida, feroce negli assalti, coperta di pellicce, e guernita d' arco, di strali, e d' altre arme sue proprie.

La piazza fu espugnata da' nostri, e si fece bottino di armi, vesti, e arnesi di diverse specie. Furono spedite a *Calcutta* delle immagini di creta, d'oro, d' argento, e di smalto, le quali assomigliavano perfettamente alle Tartare, secondo che ci sono rappresentate, e dipinte nelle relazioni de' Viaggiatori; e v'erano oltre ciò varj pezzi di pitture, e manifatture Cinesi. Mentre in Bengala queste cose erano il soggetto delle nostre conversazioni, e della nostra curiosità, la fama delle nostre imprese giunse alla Corte del Thibet, e svegliò l' attenzione del *Tayshoo Lama*, che allora trovavasi alla testa degli affari, per la minorità del *Delai Lama*. Essendo il *Dab Terriah*, o *Deb Rajah*, come è chiamato in Bengala (il quale comandava immediatamente ai Boutanesi, e gli aveva impe-

gnati alla guerra) feudatario del Thibet, il Lama credette bene di interporre i fuoi ufficj, e mandò un Ambafciadore con lettera, e con prefenti al Governatore di Bengala per follecitare la pace a favore del *Dab* fuo vaffallo, e dipendente.

Il Sig. Haftings che era il Governatore non efitò un momento ad accordare la pace, e attento com'era a cogliere ogni opportunità che poteffe promovere l'intereffe, e la gloria della nazione, e tendere al progreffo delle naturali cognizioni propofe in Configlio di fpedire alla Corte del Tayfchoo Lama una Perfona con pubblica autorità, per maneggiare un trattato di commercio fra le due nazioni, ed efplorare un paefe, ed un popolo fino a quell'ora sì poco noto agli Europei. Fu fcelto a tale oggetto il Sig. BOGLE la cui abilità rendevalo il più acconcio ad una fpedizione così ftraordinaria, e pericolofa. Sarebbe quì fuor di luogo il defcrivere minutamente tutto il maneggio di queft'affare: bafti il dire che egli penetrò ad onta di molte difficoltà nel centro del Thibet, che foggiornò varj mefi alla Corte del Tayfchoo Lama, e tornò a Calcutta dopo l'affenza di quindici mefi, efeguita avendo la fua commiffione con foddisfazione intera dell' Amminiftrazione. Io credo, che il Sig. Bogle pubblicherà qualche giorno la relazione del fuo viaggio accompagnata dalle opportune offervazioni fullo ftato naturale, e politico del paefe. Chieggo permiffione frattanto di far menzione di alcune particolarità, raccolte dalle fue lettere, e dalle fue carte.

Il Sig. Bogle divide l'impero del Delai Lama in due parti, all'una, che è contigua immediatamente al regno di Bengala, e che dagli abitanti è chiamata *Docpo*, egli dà il nome di *Boutan*; all'altra, che fi ftende verfo il Nord fino alle frontiere della Tartaria e che dai nazionali è detta *Pu*, egli dà quello di *Thibet*. Il *Boutan* è governato dal *Dah Terriah*, o *Deb Rajah*, come ho già accennato. Egli è un paefe di erte ed inacceffibili montagne, le cui fommità fon coronate d'una neve perpetua. Quefte fono interfecate da profonde valli, per cui fcorrono innumerabili torrenti, che van crefcendo di mano in mano, e prefa finalmente la pianura fi vanno a perdere ne' gran fiumi di Bengala. Le montagne fono veftite di alberi di varie fpecie, alcuni de' quali fon pur comuni all' Europa, come i pini ec. altri fon proprj di quel paefe, e di quel clima. Le valli, e le colline che ammetton cultura non fono infruttuofe, e producono buona quantità di frumento, d'orzo, e di rifo. Gli abitatori fono valorofi, e guerrieri,

di un colore abbronzato, un po' men grandi degli Europei, di temperamento collerico, e aſſai amanti de' liquori ſpiritoſi, ma oneſti nel loro commercio, il furto e l' inganno preſſo di loro è quaſi ignoto. La città capitale è *Taſſey Seddein* ſituata ſul *Patchoo*.

Il Thibet comincia propriamente dall' alta cima del Caucaſo, di là ſi ſtende in larghezza ſino a' confini della gran Tartaria, e tocca fors' anche qualche parte dei dominj della Ruſſia. Il Sig. Bogle dice, che ſalite le grandi montagne del *Boutan* non ſi diſcende mica ad eguale proporzione verſo il *Thibet*, ma ſempre continuando ſopra una baſe elevata ſi traverſano valli, che ſon più larghe, e men profonde, e montagne che non ſono nè così alte nè sì ſcoſceſe. Ei dipinge però queſto paeſe come il più nudo, e più deſolato che abbia veduto mai. I boſchi, che coprono dappertutto le montagne del Boutan ſon quì totalmente ſconoſciuti, ed eccettuate alcune poche piante ſparſe quà e là preſſo a' villaggi, non vi ſi vede altra coſa. Il clima è rigido eſtremamente. A *Chamnanning*, dove egli ha paſſato l' inverno, ſebbene la latitudine ſia di 31 gr., e 39 min., e ſoli 8 gr. più ſettentrionale di Calcutta, egli ha trovato ſpeſſo nella ſua camera il termometro di Fahrenheit a 29 gr. ſotto al punto della congelazione; e alla metà d' Aprile le acque ſtagnanti erano tutte agghiacciate, e nevicava continuamente. Ciò ſi deve ſenza dubbio alla grande elevazione del paeſe, e al gran tratto gelato, ſu cui ſcorrono i venti del Nord attraverſo ai vaſti deſerti della Siberia, e della Tartaria, finchè non ſono arreſtati dalle grandi montagne del Boutan.

I Thibetani ſono più piccoli, e men robuſti de' Boutaneſi; il lor colore è anche più dilicato, e alcuni hanno una tinta rubiconda ſconoſciuta negli altri climi d'Oriente. Quei ch' io ho veduto a Calcutta, s' aſſomigliavano a' Tartari. Son eſſi di un temperamento dolce e grazioſo, e il Sig. Bogle dice che i nobili ſon manieroſi, e piacevoli nel converſare ſenza cirimonie però, e ſenza affettazione. Le perſone plebee così nel Boutan come nel Thibet portano delle veſti di lana delle lor proprie manifatture, foderate delle pelli, che poſſono procurarſi; ma le perſone di un ordine ſuperiore ſono veſtite di panni Europei, o di ſete della Cina foderate delle più fine pellicce della Siberia. L' Ambaſciadore ſpedito dal Deb Rajah comparve a Calcutta in un abito d' eſtate ſimile affatto alle figure, che noi veggiamo nelle pitture Cineſi, con una berretta conica in teſta, con una tonaca di broccato, e con piccoli ſtiva-

letti. Il Thibetano, che portò la prima lettera del Lama era impellicciato da capo a piedi. L'uso de' pannilini è fra loro affatto ignoto. Il principal nutrimento degli abitanti è il latte de' lor bestiami ridotto a cacio, o a butirro, o mescolato con farina d'orzo, e di piselli, unico prodotto del lor terreno, e questo pure assai scarso; traggon però del frumento, e del riso dal regno di Bengala, e dagli altri paesi vicini. Sono pur anche forniti di pesce de' loro fiumi, e di quelli delle provincie confinanti, salato, e mandato nell' interno dell' impero. Non mancano di carni che lor somministrano le bestie bovine, i montoni, ed i porci che pascolano le lor colline, e non sono nemmeno sforniti di cacciagione, sebbene questa non sia troppo abbondante. Hanno essi un metodo singolare di preparare la carne di montone, il qual è d' esporne l'intero corpo, dopo estratte le interiora, al sole, e al vento di tramontana, che ne' mesi d'Agosto, e di Settembre spira moderatamente: in tal modo essi ne asciugan gli umori, e ne diseccano la pelle in maniera, che la carne si conserva incorrotta per tutto un anno. Comunemente essi la mangiano cruda senz' altra preparazione. Il Sig. Bogle fu regalato sovente di questa vivanda, la quale sebbene poco gradita a principio, dice però che in appresso era da lui preferita al montone fresco, cui per lo più trovava magro, duro, e di cattivo odore. Era eziandio costume de' Capi de' villaggi, per cui passava, il presentargli un montone così preparato, mettendoglielo dinanzi in piedi come se fosse vivo, il che sulle prime può immaginarsi che specie dovette fargli.

La religione, e la costituzione politica di questo paese, che sono intimamente legate fra loro, formeranno senza dubbio una parte principale della sua Storia. A me basta il dire, che presentemente, e fino dall' espulsione de' Tartari Eluth il regno del Thibet è riguardato come dipendente dall' impero della Cina, la quale essi chiamano *Cathay*; e a *Lahassa* che è la capitale risiedono attualmente due Mandarini con una guernigione di mille Cinesi per difendere il Governo: ma il potere di questi non si stende gran fatto; poichè il Lama, l'impero del quale è fondato sopra le basi più sicure, che sono l'affezione personale, e il rispetto religioso, governa internamente ogni cosa con una autorità illimitata. Ognun sa, che il Delai Lama è il grand' oggetto di adorazione per le varie tribù de' Tartari pagani, che abitano il vasto continente, che stendesi dal fiume Volga fino alla Corea nel

mar del Giapone. Egli è non folamente fovrano Pontefice, e vicegerente di Dio in terra; ma ficcome la fuperftizione è fempre tanto più forte quanto l'oggetto di effa è più lontano, i più rimoti Tartari il riguardano affolutamente come un Dio. Effi lo credono immortale, e dotato d'ogni fcienza, e d'ogni virtù. Ogn'anno vengono da diverfe parti ad adorarlo, e ad offrirgli ricchi prefenti: anche l'Imperador della Cina, che è un Tartaro Mantchou, non manca di riconofcerne l'autorità religiofa, e mantiene pure attualmente a grandi fpefe nel palazzo di Pekino un Lama inferiore deputato come Nunzio del Thibet. Si dice ancora, che molti de' principali Tartari da lui ricevono certi regali confiftenti in piccole porzioni di ciò che in tutt'altri è riguardato come la pruova più umigliante dell'umana natura, ma che per effere proveniente da lui fi conferva in fcatole d'oro con fomma riverenza, per mefcolarlo all'occafione nelle più fquifite vivande. Il Sig. Bogle però afferifce affolutamente che il Lama non fa mai di tali prefenti; ma invece diftribuifce delle picciole palle di pafta confecrata, cui la fuperftizione, e la cieca credulità de' Tartari può poi convertire in ciò che a lei piace. E' opinione preffo di loro che quando il gran Lama fembra morire o per vecchiezza, o per infermità, l'anima fua non faccia realmente che abbandonare l'attuale fua abitazione o guafta o invecchiata per trafceglierne un'altra più giovine, e più fana, e quindi fi manifefti di nuovo fotto alla fembianza di un fanciullo, che viene poi riconofciuto a certi fegni, noti folamente ai Lami, o Sacerdoti, nell' ordine de' quali fempre apparifce. Il prefente Delai Lama è un fanciullo diffatti, e fu fcoperto folamente pochi anni addietro dal Tayfchoo Lama, che in autorità, e fantità di carattere è a lui vicino, e confeguentemente durante la minorità di quello, agifce da capo. I Lami che formano il corpo più numerofo, e più poffente dello Stato hanno il facerdozio interamente nelle lor mani; e fonovi oltreciò varj ordini monaftici, che fon tenuti in grande venerazione. Il celibato non credo che ai Lami fia comandato pofitivamente; ma è indifpenfabile per gli uomini, e per le donne che abbracciano la vita religiofa, e così riguardo a quefta parte, come rifpetto al vivere in comune, ai chioftri, al coro, all' abito, al rofario che portano, alle aufterità ec., fi affomiglian di molto a' Religiofi Criftiani. Egli è anzi un'antica opinione, che la religione del Thibet fia un Criftianefimo corrotto: e il P. DESIDERIO Gefuita (ma non della Miffione Cinefe) che ha vifitato quefto paefe circa al principio

del nostro secolo, crede di poter ridurre a' nostri tutti i loro misteij; e asserisce gravemente che essi debbono avere un'idea della Trinità, perchè nelle loro preghiere or dicono *Koncıok-oik* in plurale, or *Koncıok* in singolare, e sul loro rosario pronunziano frequentemente le tre parole *Om*, *ha*, *hum*. Qualunque sia però l'origine della religione del Thibet, non può negarsi che nella sua fonte ella è semplice e pura, presenta idee sublimi della Divinità, ed ha un sistema non disprezzabile di morale; ma ne' progressi è stata sommamente alterata, e viziata. La poligamia nel senso, che da noi si intende, non è colà praticata; ma vi esiste in un' altra maniera assai più ripugnante alle idee dell' Europa: ella consiste nella pluralità de' mariti, che fra loro è fermamente stabilita, e assai rispettata. Forse la difficoltà di sussistenza in un paese sì sterile è quella che ha introdotto a principio il costume, che i fratelli di una stessa famiglia avessero una moglie comune, perchè concorressero tutti insieme al mantenimento della famiglia medesima. Essi vivono pure tra loro comunemente in buona armonia, tranne alcune piccole dissensioni che sono inevitabili in una siffatta moltiplicità di persone, e di cui il Sig. Bogle ha veduto un esempio nell' atto che la moglie di sei nipoti del Tayshoo Lama venne a lagnarsi dinanzi a lui, che i due più giovani non contribuissero quella parte d'amore, e di benevolenza, che il dovere, e la religione da lor richiedevano. Comunque strano sembri quest' uso, egli è però un fatto indubitabile.

La maniera con cui trattano i morti è pur singolare. Non li sotterrano come gli Europei, nè gli abbruciano come gli Indiani, ma gli espongono sulla cima di qualche montagna vicina per essere colà divorati dalle fiere, e dagli augelli, o consumati dal tempo. Gli scheletri e le ossa rimangono sparse colassù, finchè alcuni miserabili a ciò destinati in mezzo a quella scena d'orrore non vanno a raccoglierle, e ad ammucchiarle.

Sebbene la religione del Thibet in molti dogmi principali sia affatto contraria a quella de' Bramini, o dell' India, in molti altri però vi ha grande affinità. Anche i Thibetani per esempio han grande venerazione per le vacche; ma dalla specie comune la trasferiscono a quelle sole che portano la gran coda, di cui parlerò in appresso. Rispettano parimente moltissimo le acque del Gange, la sorgente di cui essi credono che sia in Cielo, e nel trattato da noi fatto col Lama, la prima condizione che egli chiese al Governator Generale fu la permissione di fabbricare un tempio sulle rive del Gan-

ge. Egli è bene da immaginare che questa non fu negata, e quando io ho lasciato Bengala era già stato a ciò assegnato un luogo circa a tre miglia lontano da Calcutta. A rincontro i *Suniassy*, o Pellegrini Indiani visitan sovente il Thibet come un luogo santo, e il Lama ne mantien sempre due o tre cento a sue spese. La residenza del Delai Lama è a *Pateli* vasto palagio su una montagna vicino alle sponde del *Barampooter* distante circa sette miglia da *Lahassa*. Il Tayschoo Lama ha varj palazzi o castelli, in uno de' quali il Sig. Bogle visse con lui cinque mesi. Questi lo rappresenta come uno degli Uomini più amabili, e più intelligenti, che abbia mai conosciuto, Uomo che sa mantenere il suo grado temperando insieme l'autorità, e la dolcezza, e che vive in una gran purità di costumi, e di maniere senza rustichezza nè affettazione. Ogni cosa presso di lui spira pace, ordine, e soda eleganza. Il castello è di pietre, e di mattoni con varj cortili, saloni, terrazze, e portici; e le stanze sono generalmente spaziose, ed alte sullo stile Cinese, con dorature, pitture, e vernici. Due comodi sono colà quasi ignoti, cioè le scale, e le finestre. Non v'è accesso al di sopra, che per una specie di scalette a mano fatte di legno, o di ferro, e invece di finestre han solamente de' fori nelle soffitte. Il fuoco è sì scarso, che quasi non s'usa, che per le cucine; e per riscaldarsi s'ajutano colle pellicce, e coll'altre vesti. Il Lama che è pienamente informato di ciò che riguarda la Tartaria, la Cina, e gli altri regni dell' Oriente ebbe molta curiosità d' istruirsi anche intorno all' Europa, di saperne la politica, le leggi, le arti, le scienze, il governo, il commercio, e la forza militare, su i quali capi il Sig. Bogle procurò di soddisfarlo, e stese anche per lui una breve descrizione dell' Europa nella lingua dell' Indostan, la quale il Lama ha poi ordinato che fosse tradotta in quella del Thibet. Essendo questi nato a *Latack* provincia vicino a Cassemire possiede perfettamente la lingua dell'Indostan, e in tal lingua parlò sempre col Sig. Bogle; ma il popolo, il quale è persuaso che egli intenda tutte le lingue, credette che seco parlasse in un idioma Europeo. L'impero Russo era il solo paese d'Europa, che a lui fosse noto, egli avea un' alta idea delle ricchezze, e della potenza di quest' impero, e aveva udito pur qualche cosa dell' esito delle sue guerre contro l'impero di Roma (poichè così essi chiamano l'impero Turco). Varj Tartari sudditi della Russia vanno al Thibet, e il Czar in varj tempi ha pure spedito al Lama e lettere, e presenti. Il Sig. Bogle ha veduto tra le sue mani parecchi capi Europei, come pitture,

specchi, galanterie d'oro, d'argento, e d'acciajo, per la più parte Inglesi, che il Lama aveva ricevuto per questa via; e fra le altre cose ha veduto presso di lui una ripetizione di *Graham*, la quale egli diceva essere stata morta per qualche tempo. Mentre il Sig. Bogle era colà arrivarono pure dalla Siberia varj Mongolesi, e Calmucchi.

La città di *Lahassa*, che è la capitale, ha una discreta grandezza, ed è florida, e popolosa: essa è la residenza de' primarj Ufficiali del Governo, e de' Mandarini Cinesi, ed è pure abitata da varj mercatanti, ed artefici della Cina, di Cassemire, e d'altre parti, che vi giungono o a caravane, o separatamente. L'acque del *Gran Fiume*, come essi lo chiamano enfaticamente, ne bagnan le mura. Il P. DU HALDE descrive con molta accuratezza una parte del corso di questo fiume (che però mai non sospetta essere il *Barampooter*) cominciando dalla sua origine che è nelle montagne di Cassemire (probabilmente al luogo medesimo onde nasce il Gange) e seguendolo attraverso la gran valle del Thibet, finchè lo perde nel regno di Assam ove esso gira improvvisamente verso il Sud; supponendo poi, che si scarichi nel mar dell'India in qualche luogo del Pegù, o di Aracan. La verità è però, che esso gira di nuovo improvvisamente nel mezzo di Assam, e attraversando questo paese all'occidente, entra nel regno di Bengala verso *Rangamatty* sotto al succennato nome di *Barampooter*, e quindi piegando il corso più verso il mezzo dì si unisce al Gange suo fratello, e rivale con un' eguale, se non fors' anche maggiore copia d'acque, e formando un confluente, a cui appena alcun altro può paragonarsi, va a terminare nella baja di Bengala. Due fiumi siffatti congiunti in un felice paese ben a ragione colla bellezza, colla fertilità, e coi comodi che seco portano, gli fanno avere il titolo di Paradiso delle nazioni, che gli è sempre stato dato dai Mogolesi.

Il traffico principale da Lahassa a Pekino si fa per mezzo di caravane, che impiegano due anni interi fra l'andata, e il ritorno; nè ciò dee far maraviglia ove si consideri che la distanza non è minore di due mila miglia Inglesi: è piuttosto da maravigliarsi, che malgrado questa distanza una Staffetta arrivi da Lahassa a Pekino in tre settimane, cosa, che fa sommo onore al regolamento Cinese, il quale fa stabilire una comunicazione sì spedita attraverso a montagne e a deserti per un sì lungo intervallo. Il commercio colla Siberia si fa per mezzo di caravane, che arrivano fino a *Seling*, che deve essere indubitatamente il *Selinginsky* de' mercatanti Russi

fulle fponde del lago *Baykal*. Ciò ferve a fpiegare un fatto mentovato da BELL. Sulle rive del fiume di quefto nome un giorno ei trovò un Uomo che ftava comperando da alcuni fanciulli i pefci che avean prefo, e gettandoli in acqua novellamente. Da tal circoftanza, e da un fegno che avea fulla fronte, argomentò ch'egli foffe un Indiano, e converfando con lui trovò effer vera la fua conghiettura. Quefti gli diffe che veniva da Madrafs, che aveva fpefo due anni in viaggio, e nominò alcuni de' principali Inglefi, che colà erano. Or l'Indiano fenza dubbio dovea aver viaggiato in abito di *Fachir*, o di *Suniaffy* attraverfo a Bengala e al Thibet; ed effer quindi paffato colla caravana a Selinginsky, dove BELL l'incontrò. E' bene offervare, che gli Indiani hanno un metodo ammirabile per volgere la divozione a guadagno, effendo coftume ordinario de' Fachiri il portare con fe ne' loro pellegrinaggi dalla riva del mare nell'interiore del Continente perle, coralli, fpezierie, ed altri articoli preziofi di piccol volume, e cambiarli al lor ritorno con arena d'oro, mufchio, ed altre cofe di fimil natura, che facilmente nafcondono fotto alle loro vefti, e fra le loro bagaglie, e che forma per effi un trafico non indifferente. I *Goffeign*, che fono un altro ordine religiofo, ma in dignità inferiore a' Fachiri, hanno col Thibet un commercio più efiefo e più aperto.

Un minuto ragguaglio del commercio di quefto paefe farebbe ftraniero all' oggetto della prefente lettera: ficcome però la mia relazione rimarrebbe troppo imperfetta, s'io non accennaffi le forgenti da cui un paefe in apparenza sì povero, e sì infecondo ricava i mezzi per provvederfi gli articoli foreftieri e di comodo, e di luffo, ch'io ho detto che gli abitanti poffeggono; così offerverò, che oltre il commercio ch'effi fanno di cavalli, di porci, di fal-gemma, e d'altri capi di minor conto, han quattro articoli rilevanti, che baftano per fe foli a lor procurare tutti i comodi foreftieri, di cui abbifognano. Il primo e meno confiderabile è quello delle lor vacche sì famofe nell' India, nella Perfia, e in tutto l'Oriente. Sono quefte d'una fpecie diverfa da tutte l'altre: fono più grandi, han corna piccole, hanno un pelo bianchiccio che fembra feta; la fingolarità principale è poi la coda, che è lunga, groffa, a crini ondati, fimile alle più belle code di cavallo, ma affai più fina, e più lucente. Il Sig. Bogle ha fpedito al Sig. Haftings due di quefte vacche, ma fono morte amendue prima di arrivare a Calcutta. Le dette code fi vendono a caro prezzo, e guernite d'un manico d'argento, fi ufano per cacciar le mofche, e fi chiamano *Chowras*:

nell' India non v' ha persona di distinzione, che esca di casa in formalità senza essere accompagnata da due Chrowrawbadar, o Ventilatori con questo stromento nelle mani.

Il secondo articolo è la lana, di cui si forma il *Shaul* panno il più fino che sia al mondo, così apprezzato nell' Oriente, ed or sì noto ancora in Inghilterra. Innanzi al viaggio del Sig. Bogle le nostre cognizioni su questo punto erano assai imperfette. Siccome i Shaul vengono tutti da Cassemire, noi conchiudevamo, che la materia di cui sono formati fosse pur naturale a quel paese. Dicevasi da taluno, ch' ella era il pelo d' una capra particolare, da altri che era il pelo più fino del petto del camelo, da altri mill' altre cose: ma or sappiamo di certo ch' essa è la lana di una pecora del Thibet. Il Sig. Hastings ne aveva una o due nel suo parco quando lasciò Bengala. Son esse più piccole delle nostre, ma hanno la coda più grossa, e la lana per finezza, lunghezza, e bellezza supera tutte le altre del mondo. I Mercatanti di Cassemire tengono de' Fattori per tutto il Thibet onde farne la compera, ed essi poi la lavorano, e ne fanno un capo grossissimo di guadagno, come lo è originalmente pel Thibet.

Il muschio è il terzo articolo, di cui non è necessario il dir molto, essendo la natura, la qualità, e il valore di questo capo prezioso così noto in Europa. Osserverò solamente, che gli animali che lo producono sono comuni nelle montagne del Thibet, ma essendo estremamente selvatici, e amando di star solitarj ne' luoghi più erti, e di più difficile accesso, ne rendon la caccia laboriosa, e pericolosa all' estremo. Benchè il muschio ci venga spedito a Calcutta nel suo sacco naturale, corre però gran rischio di esservi adulterato; a ogni modo egli è superiore di gran lunga a quel che vendesi in Europa.

L' ultimo articolo è l' oro, di cui si estrae gran quantità dal Thibet. Esso trovasi nell' arene del Gran Fiume, come anche in varj torrenti che scendono da quelle montagne. La quantità che a questo modo se ne raccoglie quantunque renda considerabilmente alla nazione, non rende però agli Individui proporzionatamente alla fatica, che vi impiegano. Ma oltre ciò vi son nelle parti settentrionali delle miniere di questo metallo, che appartengono al Lama, e da lui si affittano. L' oro vi si trova in puro stato metallico, e richiede soltanto d' essere separato dalle materie, a cui è attaccato. Il Sig. Hastings n' aveva un grosso pezzo mandatogli a Calcutta, che era un sasso duro venato di oro solido. Fu spezzato

accidentalmente, e si trovò tutto intarsiato del più puro metallo. Benchè nel Thibet sia gran quantità di quest' oro, non si usa però quivi di coniarlo, e nel commercio invece di moneta si dà l'oro stesso in polvere. I Cinesi ne portan via gran parte in ricambio delle loro manifatture.

Bramerei di poter aggiugnere qualche notizia circa alle piante, e alle altre produzioni botaniche di questo paese; ma non voglio dir cosa ch'io non sappia autenticamente. Credo che il Sig. Bogle soddisfarà interamente in questa parte a' Naturalisti comunicando loro assai cose, delle quali io non sono ancora pienamente informato. Egli ha mandato a Calcutta delle semenze, dei grani, delle mandorle, e dei frutti, di cui solamente una parte è arrivata sana. Ho assaggiato varj degli ultimi, che erano per lo più di specie conosciute in Europa, come pesche, mele, pere ec., e perciò più desiderabili per noi in Bengala; ma tutti mi parvero insipidi, e cattivi.

Io chiuderò queste osservazioni col chiedervi scusa, di aver voluto abbozzarvi un nuovo soggetto di curiosità, senza aver i mezzi di dargli una maggior luce. Il tempo, e l'opportunità potrà per avventura fornirmeli al mio ritorno nell'Indie. Frattanto spero che la Società Reale accetterà in conto di rarità la traduzione della lettera originale, che il Tayshoo Lama scrisse al Sig. Hastings in occasione che spedì a domandare la pace pel Deb Rajah. Ella mi è venuta alle mani nel corso del mio impiego, e colla permissione del Governator Generale ne ho ritenuto una copia.

L'originale è in Persiano, linguaggio che il Lama è stato obbligato ad usare, perchè quello del Thibet comechè assai elegante, ed espressivo, a quel che si dice, in Bengala è affatto inintelligibile. Una lettera proveniente da una nazione di cui tanto si è parlato in Occidente, ma che sì poco è conosciuta, deve formare per questo solo un oggetto di curiosità interessante. Quando poi si troverà contenere sentimenti di giustizia, di benevolenza, e di pietà espressi con uno stile semplice non senza dignità, ed esente dalle cerimonie ampollose, e dalle metafore stravaganti così comuni agli altri popoli dell' Oriente, io non dubito che non sia per essere approvata. A buon conto ella servirà come d'un saggio della maniera di pensare e di scrivere di una nazione, il paese, e i costumi di cui sono stati l'oggetto della relazione, ch'io vi presento.

Traduzione di una Lettera del TAYSHOO LAMA al Sig. HASTINGS Governatore di Bengala, ricevuta ai 29 di Marzo 1774.

GLi affari di quest' impero fioriscono per ogni riguardo; ed io son pure occupato dì e notte per l'accrescimento della vostra prosperità. Essendo stato informato dai Viaggiatori, che vengono dalle vostre parti, dell' alta vostra riputazione, il mio cuore simile ad un fiore di primavera abbonda di soddisfazione, e di allegrezza. Lode a Dio, che la stella della vostra fortuna è nella sua ascensione. Lode a lui che la felicità, e la contentezza circondano pure la mia famiglia, e la mia Corte. Il molestare, e il perseguitare non sono le mie mire: il carattere della nostra Setta è anzi il privar noi medesimi del necessario ristoro del sonno, se ad alcuno può esser fatta ingiuria: ma nella giustizia, e nella umanità io sono informato che voi ci superate. Possiate voi sempre occupare la sede della giustizia, e del potere, sicchè l'Umanità all' ombra del vostro seno possa godere le benedizioni della pace, e dell' abbondanza! Io sono il Rajah, e Lama di questo paese, e comando a gran numero di sudditi, notizia che voi certamente avete avuto dai Viaggiatori che di quà partono. Sono stato informato replicatamente, che voi siete stati impegnati in ostilità contro il Dah Terriah, alle quali si dice che abbia dato motivo la rea condotta del medesimo Dah, commettendo ruberie, ed altri oltraggi sulle vostre frontiere. Siccome egli è d'una razza feroce, ed ignorante, anche i passati tempi non sono privi di simili esempi di cattiva condotta, a cui l'ha spinto la sua avarizia. Allo stesso modo egli ha rinnovati ora questi esempi; e i saccheggiamenti, e le rapine ch'ei deve aver commesso su i confini delle provincie di Bengala, e di Bahar vi han provocati a mandare le vostre armi vendicatrici contro di lui. Intanto il suo partito è stato disfatto, molti del suo popolo sono stati uccisi, tre fortezze sono state a lui tolte, ed egli ha trovata la pena che meritava. Egli è chiaro come il Sole, che il vostro esercito è stato vittorioso, e che se voi aveste voluto, in due giorni potevate estirparlo interamente, poichè non aveva possanza di resistere a' vostri sforzi. Ma presentemente io mi prendo l'assunto di essere il suo mediatore, e di rappresentarvi, che siccome il suddetto Dah Terriah è dipendente dal Dalai Lama, che governa questo paese con au-

torità illimitata (ma per effer lui in minorità, l'incarico del governo, e della amminiftrazione per ora è a me commeffo) fe voi perfifterete a fare ulteriore moleftia al paefe del Dah, voi irriterete e il Lama, e i fuoi fudditi contro di voi. Perciò a riguardo della noftra religione, e de' noftri coftumi, io vi chieggo di ceffare da ogni oftilità contro di lui; e così facendo, voi farete a me fteffo il più gran favore, e il più gran tratto di amicizia. Ho rimproverato il Dah fulla paffata fua condotta, e l'ho ammonito di defiftere in avvenire dalle fue cattive pratiche, e di effere a voi rifpettofo, e fommeffo in ogni cofa. Son perfuafo che egli fi conformerà agli avvifi che gli ho dato; ma farà neceffario che voi pure lo trattiate con pietà, e con clemenza. Quanto a me io non fono che un Fachir (1), ed è coftume della mia Setta il pregare col rofario in mano pel bene dell' Umanità, e per la pace e la felicità degli abitanti di quefte contrade; ed ora col mio capo fcoperto io prego che voi ceffiate in avvenire da ogni oftilità contro il Dah. Non è neceffario l'aggiungere alla lunghezza di quefta lettera, che il portatore, il quale è un Gofeign, vi rapprefenterà ogni cofa, e fpero che voi a tutto adempirete. In quefto paefe il culto dell' Onnipotente è la profeffione di tutti: Noi povere creature in niuna cofa non fiamo a voi eguali; avendo tuttavia alle mani alcune cofarelle, ve le mando in fegno di memoria, e fpero che le accetterete (2).

S.

---

(1) Quefto termine fignifica quì femplicemente un Religiofo; il Lama l'ha ufato, perchè fcriveva in lingua Perfiana, non perchè efiftano nel Thibet quelli che propriamente fi chiaman *Fachiri*. *L'Aut.*

(2) Nell'opera del Ch. P. M. Giorgi Agoftiniano intitolata: *Alphabetum Tibetanum &c.* comechè fcritta a comodo de' Miffionarj, pur vi troverà il Filofofo, e 'l Filologo molte peregrine notizie riguardo al Tibeto. Vi fi dà di quefto regno un' ampia defcrizione e un itinerario: vi fi parla diffufamente de' coftumi, e fra quefti della poliandria; ma principalmente fe ne efamina la religione, che è quella degli Indiani alterata dal Manicheifmo, per cui vi s' incontrano molti indizj di Criftianefimo. Parte della religione è la Magia, e un compendio di quefta fi ha nell'orazione *Hom manì pemè hum*, nella quale il P. G. trova in *manì* Manete, e in *pemè*, o *ptemè* Tommafo fuo Difcepolo, anzichè l'equivalente di *Signore abbi pietà*, come alcuni traduffero.

Gli Edit.

DISCORSO DEL DOTTOR FISICO

DON PIETRO MOSCATI

REGIO PROFESSORE DI CHIMICA E CHIRURGIA
NELLO SPEDAL MAGGIORE DI MILANO

Sull' uso degli aleſſifarmaci eſterni nelle morſicature delle vipere.

Illud interim circa experimenta monemus ut nemo animo concidat aut quaſi confundatur ſi experimenta, quibus incumbit expectationi ſuæ non reſpondeant; etſi enim quod ſuccedit magis complaceat; at quod non ſuccedit ſæpe numero non minus informat.

BACON. *de dignit. & augment. ſcient.* lib. V. cap. 2.

INTRODUZIONE.

Le utili ſcoperte debbono dall' oneſto cittadino pubblicarſi colla maggiore ſollecitudine; e quelle che utili inſieme pajono e maravglioſe debbono dai giudizioſi filoſofi imparzialmente eſaminarſi con lunga ſerie di ben fatte ſperienze, le quali o conducano la ſcoperta pel moltiplicato numero de' fatti ad una empirica evidenza, o ne dimoſtrino con fondamenti reali la incertezza: qualunque dei due riſultati è ſempre utile al pubblico, poichè alla fiſica ſiccome alla morale felicità conduce ugualmente lo ſcoprire la verità che il diſtruggere gli errori. Queſti ragionevoli ed onorati principj hanno moſſo il riſpettabile Abate TERMEYER a pubblicare una dotta memoria ſul ſuo aleſſifarmaco, e me ad aſſumermi la ſpontanea fatica di variare ripetere e moltiplicare gli eſperimenti ſopra queſto importante argomento. Io non ignorava le conoſciutiſſime oſſervazioni di REDI, e ciò che KAEMPFER e VALLISNIERI hanno ſcritto ſugli eſterni contravveleni; ma riflettendo alla comune credenza che gli uomini di tutti i ſecoli e di quaſi tutte le nazioni hanno

prestato a questo genere di rimedj, ed altronde al sommo vantaggio che si ritrarrebbe dallo scoprimento di uno esterno facile pronto ed economico contravveleno, mi parve logicamente ragionando nè doversi la nuova scoperta di slancio abbracciare, nè con quelli potersi opinare, che la loro dottrina riponendo nel negar franco e nel facile sarcasmo, sostenevano eroicamente fra il popolo, riprovabile essere il buon Termeyer e seco lui coloro che s'accinsero ad esaminare questo importante oggetto con laboriosa serie di esperimenti. Anzi poichè io sono per impiego obbligato al difficile mestiere d'insegnare dalla cattedra, ho creduto mio preciso dovere di cogliere questa opportuna occasione per dimostrare a' miei più valenti scolari che mi furono compagni ne' lavori, come si debba una non conosciuta cosa accogliere ed esaminare, e per qual via il filosofo giunga alla solida cognizione delle utili verità. Avanti però di esporre il risultato delle sperienze credo utile cosa l'accennare brevemente ciò che sopra questo argomento si seppe e si opinò avanti la memoria dell'Abate TERMEYER affinchè chiaro si vegga che un savio ed imparziale filosofo colle regole della buona critica dopo avere esaminati i monumenti storici pro e contro l'attività de' contravveleni esterni non potea senza pericolo d'errore nè affermarne l'attività nè fondatamente negarla, siccome fece appunto l'illustre e giudiziosissimo KAEMPFER, che pur sapeva le contrarie esperienze di REDI (*).

§. I.

Antichità dei contravveleni esterni, e fede ad essi prestata dagli uomini in ogni tempo.

E' troppo nota l'antichità e la fede che, dagli Ebrei cominciando, ebbero gli uomini di tutti i tempi e di tutte le nazioni agli esterni rimedj contro i veleni; nè solamente si credette sicura essere l'attività di questi rimedj applicati alla parte già avvele-

(*) *Relator ego nihil dijudico; saltem fateor ingenue penes me valorem lapidis semper mansisse in suspenso dum quid erroris & fallaciæ sublatere posset propriis experimentis non exploraverim.* Amenit. exot. r. pag. 580. E siccome questi esperimenti non si sa che Kaempfer avesse fatti, così egli è evidente che necessaria cosa era rischiarare questo importante argomento colla non fallace via delle osservazioni.

nata, ma inoltre che vi fossero nella natura delle sostanze atte a distruggere la malfacente efficacia del veleno solamente portandole al collo o comunque vicine al corpo: ed era da quella ipotesi dipendente la celebrità degli amuleti così detti = *quia mala amuliri dicebantur* (1). PLINIO scrive del Polio = *Polium contra serpentes substernitur vel portatur* (2). DIOSCORIDE (Lib. VI. cap. 47. *de vipera*) dice giovare alla parte morsicata applicati = *Fimum caprinum; Abrotanum; Laurum; Pullos gallinaceos discerptos* = nel capo *de Acate* dice *tritus & vulneri aspersus .... viperarum sanat morsus* = EVAX nel libro delle pietre preziose scrisse dell' acate: *hic dirum virus fugat quod vipera fundit* = (3) AVICENNA can. 2. tract. 2. *de lapide serpentino* = *Lapis serpentis, idest lapis serpentinus seu lapis prasius dicitur quod ipse confert sua superpositione morsui serpentis: inquit Galenus; retulit illud homo verax* = nella Storia generale dei viaggi (T. XIV. 4.° pag. 153) leggesi che nel Perou i nazionali oltre ad altri contravveleni usano un pezzo di osso della gamba d'una vacca torrefatto (*grillé*), ed applicato sulla piaga; anzi per essere più attivo si lava l'osso con vino e latte, e si lascia sulla piaga fino che non si stacca spontaneamente, nè dicesi staccarsi se non dopo succhiato tutto il veleno. Nè dal prestar fede all' azione di questi rimedj esterni o amuleti sono stati esenti alcuni de' più grandi Fisici e Medici nei tempi vicini a noi. BOILE s'argomenta con molto ingegno di provare che le emana-

---

(1) VARRONE e FESTO li chiamano *probra*, e SCALIGERO *proebra* quasi proibissero il nocumento de' mali.

(2) Vero è che DALECAMPIO nota leggersi in cod. m. s. *substerni vel potari*; ciò però non combina con il rimanente del testo, dove parlandosi del polio per uso interno dice: *Medici vino decoquunt .... spleniticis propinant ex aceto* &c. Laddove poco dopo aver detto della pianta in sostanza *substernitur* dice senz' altra modificazione o preparazione *portatur*, la qual parola tradotta in *potatur* o *potari* non può dirsi di una sostanza solida. PLIN. H. N. lib. 2. cap. 20. edit. Dalec. Lugd. 1587. Difatti anche nell'edizione di Plinio di Parigi ultima si legge *substerni, uri, vel portari*. T. VII. pag. 508.

(3) EVAX *carmen de gemmis* Lips. 1585. 4.° E sia poi questo libro una traduzione di Evace Re degli Arabi fatta da Marbodeo, o un'opera di Marbodeo medesimo cognominato *Evanx* che visse nel secolo undecimo dell'Era Cristiana, la cosa al nostro argomento è indifferente, poichè ugualmente mostra la fede negli esterni alessifarmaci. Intorno all'Autore del sopra citato poema ved. Fabric. Bibliot. latin. lib. IV. cap. 12. CLERC hist. de la Medicine T. 1. pag. 584, e chi bramasse vedere una copiosa raccolta di tutti gli antidoti creduti tali dagli antichi potrà leggere SANTO ARDOVINO *de venenis* lib. 1. cap. 8, ed il dotto Ferrarese LANZONI op. omn. T. 1. *tractatu de venen.* cap. 119. pag. 277.

zioni degli amuleti ſebbene freddi ed apparentemente inerti poſſono penetrare pe' pori della cute e quindi agire ſul noſtro corpo: BELLINI ha procurato anch' eſſo ad ogni ſua poſſa di perſuadere l'efficacia delle ſuddette emanazioni. LANZONI procura di confermare la ſteſſa opinione ec., e ciò che più torna al noſtro propoſito il celebre KAEMPFER (*Amenit. exot.* T. 2. pag. 579) riferiſce come verace ſtorico e teſtimonio oculare eſſere la efficacia della pietra viperina applicata ſopra il morſo delle vipere così creduta comunemente da tutti gli Indiani che nulla più = *ſpondent* (dice egli) *efficaciæ veritatem quotquot ex Hindoſtanis de lapide quæſivi & innumeros inveni tum qui experimenta ipſos ſe feciſſe, tum qui facta ſuis oculis vidiſſe mihi per Jovem lapidem jurarunt, adeo ut inter Indos de viperini lapidis virtute contra ſerpentis cabelo morſum dubitare execrabilis incredulitatis crimen ſit* =. Finalmente appartiene ai rimedj eſterni il conoſciuto artificio degli antichiſſimi *Pſilli*, ſebbene queſto a dir vero ſia fra gli eſterni antidoti il più ragionevole, efficace, e ſicuro; anzi ſia quello che preſerva dagli effetti funeſti del veleno tutti i noſtri viperai, i quali morſicati ſi ſucchiano ſubito fortemente la parte morſicata, quindi vi applicano ſopra della teriaca forſe inutile, ſebbene ad eſſa piuttoſto che al ſucchiamento attribuiſcano la loro ſalute (*).

§. II.

Opinioni dei moderni Naturaliſti intorno agli eſterni contravveleni.

Ella è coſtante ed unanime aſſerzione di tutti i viaggiatori che da più d'un ſecolo in quà ſono ritornati dall'Indie orientali eſſervi dagli abitatori di quei paeſi conoſciuta una così detta pietra chiamata *cobra* o viperina, la quale ha la virtù di rendere

(*) Intorno ai Pſilli ſi può veder PLINIO *hiſt. nat.* lib. 7. cap. 2, oltre ai quali vi era al riferir di CRATE una claſſe di perſone chiamate *ophiogeni* che col ſolo contatto della mano dicevanſi guarire dal veleno; e PLINIO racconta che uno di eſſi nativo di Cipro chiamato *Exagon* o *Evagon* fece a Roma l'eſperimento d'entrare ed uſcire illeſo da una botte piena di ſerpenti. Lib. 28. cap. 3. I noſtri giovani deciſivi filoſofi negheranno il fatto; io eſtimatore di Plinio inclinerò piuttoſto a credere che quell' uomo aveſſe il ſegreto d'iſtupidire i ſerpenti avanti l'eſperimento ſiccome ſanno fare anche in oggi gli Americani, ſecondo la teſtimonianza ſicura del celebre Sig. JACQUIN.

inefficace il veleno delle vipere più micidiali ficcome è la caudifona, applicandola fulla morficatura. Tutti convengono nafcere fra que' popoli la fomma fiducia in quefta pietra dalle molte efperienze ed offervazioni felici che fi afferifcono fatte con effa. I paefani ne hanno fatto probabilmente un fegreto agli Europei, ciò che in buona critica è un argomento del conto che effi ne fanno realmente, ed ebbero da quefta loro riferva origine le falfe opinioni e congetture intorno all' indole di quefta a torto chiamata pietra. Le prime efperienze però che in Europa fieno ftate fatte colla pietra cobra credo che fieno quelle del Padre KIRCKER, e del Sig. Carlo MAGNINI riferite dal celebre REDI (1), le quali ebbero efito felice in un cane ed in un uomo ambi da vipera morficati. In feguito il REDI medefimo ne fece una lunga ferie colla folita fua accortezza, dalla fomma delle quali rifultò effere la applicazione e la virtù di quefta pietra inutile anzi forfe anche perniciofa, poichè alcuni animali morficati da vipere, punti da fcorpioni Africani ed avvelenati coll'olio di tabacco morirono prima effendo medicati colla pietra che gli altri abbandonati alla natura (2). Dopo REDI venne il dotto e veridico KAEMPFER, il quale nelle fue amenità efotiche parlando della virtù aleffifarmaca della pietra viperina come relatore della opinione degli Indiani ne fa un grande elogio; come fifico non ne fece alcuna efperienza, e come ftorico filofofo ferbò con illuftre e difgraziatamente rare volte imitato efempio un favio pirronifmo intorno a quefto argomento, febbene egli conofceffe e citaffe le fperienze del REDI; tanto parve a quel grand' uomo valutabile l'unanime confenfo di una intiera nazione quantunque incolta trattandofi

---

(1) Efperienze intorno a cofe naturali nel Tom. 2. delle fue offervaz. pag. 1. Oltre alle quali altre ne ha fatte il Padre KIRCKER riferite nel gior. letter. dell' Abate NAZZARI 1686. in Vienna per ordine dell' Imperadore: Egli trovò che la pietra cobra in molti efperimenti applicata guarì il veleno della vipera e del cane arrabbiato ne' buoi ne' cani ed anche negli uomini conforme all'afferzione dell' Ab. TERMEYER.

(2) REDI *loco cit.*, ed a quefto propofito fi offervi che REDI non analizzò le pietre da lui adoprate; non ne fapeva la vera indole ed origine; quindi potean effer vere le fue fperienze e ciò non oftante vera la pretefa attività della pietra viperina, poichè le fue potevano effere non buone, e finchè non fi giungeva a faperne la vera foftanza altro non provavano in buona logica le fue offervazioni, fe non che le pietre individue da lui adoprate erano ftate inefficaci; nè da effe mai poteva conchiuderfi la generale inattività di tutte le pietre cobre poffibili.

di cosa di semplice fatto ed oculare ispezione. Fece però KAEMPFER anche non esperimentando un passo più di REDI, poichè ci diede qualche lume intorno alla natura della pietra *cobra* ossia viperina, avendo scritto = *substantiam obtinet firmam duram levem tamen, hic ibi porosam & quodam modo corneam ita ut appareat formatus ex cornu cervi, in vapore vel liquore aliquo macerato tinctoque* (1). Pochi anni dopo KAEMPFER ha il medesimo argomento trattato il rispettabile nostro VALLISNIERI, il quale sebbene uniforme a quello del REDI trovato avesse l'esito delle sue sperienze fatte colle pietre cobre che potè avere, venute non si sa di dove; ciò non ostante finì a prestar fede anch' egli ad un rimedio esterno contro la morsicatura della vipera, cioè alla applicazione sopra il luogo ferito delle foglie dell' *aster montanus* contuso e stropicciato. Nacque questa fiducia da alcuni esperimenti fatti sopra un cane dopo de' quali conchiuse: „ Se consideriamo quanto „ resistesse questo miserabile ai replicati colpi di que' malefici „ denti ajutato dalla virtù dell' accennato vegetabile e semplicissimo antidoto non potremo di meno di non confessare essere in „ questo qualche virtù specifica per impedire ed attutire l'azione „ del viperino veleno „ (2). Nè quì finiscono i tentativi fatti ne' tempi a noi vicini intorno agli esterni alessifarmaci. La pietra cobra è stata esperimentata in Venezia da TACHENIO, e ritrovata efficace in un cane, il quale fu con essa preservato dal veleno della vipera (3); dal Sig. CHARAS in Francia sebbene

---

(1) KAEMPFER *loc. cit.* pag. 581. Io ho avute nella occasione di fare queste esperienze varie pietre cobre serbate anticamente da diverse persone, ed ho avuta occasione di vedere delle varietà che indicano sicuramente varia preparazione. Fra queste una ne ho, venduta da un pellegrino dieci o dodici anni sono in Milano senza ch' egli ne dicesse la provenienza. Ella è di sostanza cornea, liscia, macchiata di bianco, porosa in qualche luogo, e non torrefatta per quanto pare; avvicinata alle labbra vi si attacca molto, ma applicata alla velenosa ferita non preservò l'animale. Delle altre alcune erano di color molto oscuro, altre nere; tutte più o meno attaccaticcie e di sostanza animale, eccettuata una che era lapidea; non potè analizzarsi, ed applicata non giovò, sebbene chi la diede ne facesse grandissimo conto.

(2) VALLISNIERI, Opere Fisico-mediche. Venezia 1733. fol. Tom. I. Egli crede le pietre cobre fatte dallo stinco di bue bruciato, la qual cosa di tutte certo non è vera.

(3) Ved. Journal des savants 17 settembre 1668. Questa pietra era stata portata in Italia da un Armeno.

con opposto esito ed infelice, poichè varj piccioni avvelenati dalla vipera morirono nonostante l'applicazione immediata della pietra. Il Dottor HAVERS la esperimentò con successo in un cane avvelenato. BAGLIVIO con uguale felicità se ne servì contro la puntura di uno scorpione. L'illustre MEAD vide ritardata la morte di un piccione colla esteriore applicazione della pietra cobra, ed esaminata avendone colla sua consueta accortezza la struttura, giudicò che essa altrimenti non fosse pietra ma un artefatto composto = *ex ossibus calcinatis cum testacea quadam materia commixtis* (*); quindi che per la sua assorbente proprietà potesse giovare alquanto, imbevendosi almeno di una parte del veleno introdotto. In seguito passò a proporre un altro esterno rimedio che credè sicuro, *& toto cœlo his omnibus anteponendum*, cioè la unzione della parte morsicata col grasso di vipera; la quale unzione ben fatta ed in tempo, opina egli *tam facilem & certam fieri, ut non prorsus egeat medicinæ internæ opera*. Due felici esperienze egli racconta fatte sopra cani così guariti dal veleno della vipera, ed asserisce inoltre essere consuetudine dei viperaj Inglesi di curarsi e guarire con questo semplicissimo metodo. Dopo le esperienze di MEAD comparvero a Londra venuti da Barth due viperaj marito e moglie, i quali molte esperienze fecero assai felici con un altro esteriore semplicissimo topico, cioè coll' olio d'ulivo applicato caldo sopra il luogo ferito dalla vipera coll' aggiunta qualche volta d'un cerotto saturnino, col quale la morsicata parte tutta si fasciava: queste furono più volte replicate sempre con uguale esito, e furono inserite negli atti della Reale Società: furono in seguito ripetute anche in Francia dai Signori GEOFROY

(*) Si vegga il suo bel trattato dei veleni. Amsterdam 1739 pag. 21 e seg. TAVERNIER (Journal des savants 1677) parlando di questa pietra ne accenna due specie, una chiamata col generico nome di *pierre à serpents*, l'altra *pierre de serpent à chaperon*. La prima crede egli una composizione, l'altra pare inclinato a crederla proveniente dalla vipera cobra; conferma anch' egli la fede degli indigeni intorno alla sua attività alessifarmaca, ciò che ha fatto anche THEVENOT, ambi dopo aver viaggiato presso quei popoli che le fabbricano e ne fanno uso. Nel sopraccitato *Journal des savants* 16 agosto 1677 è riportata una ricetta per fabbricare e comporre le pietre *à serpents*. Gli ingredienti sono polvere di vipera, di rospi, di granchi, di licorno fossile; terra sigillata, e gelatina di vipera estratta colle decozioni di contrajerva, e serpentaria virginiana; ma così certo non erano fatte nè le pietre vedute da KAEMPFER, nè quelle di REDI, nè alcuna di quelle che in questa occasione a me è accaduto di osservare.

ed HUNNAULD, ma con esito men felice (1), e per ultimo rifatte da un altro celebre e più recente Scrittore Francese, il quale dopo aver veduti guariti quattro uomini avvelenati dalla vipera, oltre ad un quinto guarito dal Sig. POIVRE colla immersione della parte morsicata nell' olio d'ulivo caldo, conchiuse coi Signori della Società Reale essere questo rimedio specifico contro il veleno della vipera (2).

Finalmente dopo un immenso numero di Antichi, che affermarono la specifica virtù degli alessifarmaci esterni; dopo KIRCKER TACHENIO, MEAD, MORTIMER, POUTEAU, che pure affermarono; dopo REDI e CHARAS che negarono; KAEMPFER che dubitò, e VALLISNIERI che parve accreditare la possibile azione dei topici, venne fra noi l'Abate TERMEYER tornato dal Paraguai, e vantaggiosamente conosciuto dalla repubblica letteraria per altre sue belle osservazioni, a proporre la sua pietra senza mistero di composizione, e col più ingenuo desiderio che fossero le sue esperienze moltiplicate e variate quanto convenivasi ad un argomento di questa importanza, ed a cosa agli occhi d'un savio filosofo, secondo le leggi della sana critica, ancora non bene, nè pro nè contro, dimostrata. Vero è che un lodevole ed onesto impeto di giovare lo spinse a pubblicare la sua memoria avanti di avere accumulato molto numero di fatti; ma tanto più stimabile appunto per ciò dee riputarsi la sua rara docilità nell'approvare e promovere le nostre sperienze, quanto che il suo amor proprio potea soffrirne nell' esito; ed io sono stato contentissimo così d'averlo conosciuto, come d'averlo potuto personalmente proporre ai miei valorosi giovàni, imitabile esempio del più servido e spregiudicato desiderio di rintracciare la verità (3).

---

(1) Mem. de l'Acad. des sciences 1737, e Transact. Philosoph. num. 443 pag. 315.

(2) POUTEAU Melanges de Chirurgie pag. 141 e seg.

(3) Intorno alle sue sperienze, ed alla preparazione del suo alessifarmaco che quì non ripeteremo, veggasi la sua Memoria negli Opuscoli Scelti Tom. I. pag. 361.

§. III.

Esperienze fatte coll' alessifarmaco del Sig. Abate TERMEYER.

Le più difficili e più fallaci esperienze sono quelle che versano intorno alle cose medicinali, dove tanti ignoti elementi di maggiore o minore robustezza nell' animale, di particolare costituzione chiamata *idiosincrasia*, di accidentali non avvertite nè definibili concause rendono erronee le più seducenti apparenze di vero e fatalmente necessario il pirronismo. Illustre ed utile prova ne somministra ora a mio credere, oltre alle tante che per somma sventura nella nostr' arte ne abbiamo, la serie delle sperienze fatte col nuovo alessifarmaco sul veleno della vipera. Lascio per brevità le felici osservazioni riferite nella memoria sopraccitata dell'Abate TERMEYER, e non parlerò che di quello che ho io colla possibile diligenza esperimentato e veduto (*). Sparsa fra noi la fama dell'efficacia del nuovo rimedio; avvaloratasi la speranza d'esito dalla presenza dell' onesto Inventore, che di nulla faceva mistero, si cominciarono i tentativi sopra due conigli morsicati nel collo ugualmente da due vipere, de' quali l'uno medicato colla pietra guarì; l'altro abbandonato morì in trent' otto minuti. In seguito di due capponi ad uguali circostanze morsicati, il medicato guarì; l'abbandonato morì in ventun minuti. Queste prime apparenze d'attività della pietra determinarono a moltiplicare le sperienze sopra più grandi animali, e col più attivo veleno che aver si potesse. Quindi furono le vipere che non morsicato avevano in tutto l'inverno preparate per molte ore in una stufa; e riscaldate fino oltre i 22 gradi del termometro di Reaumur, in modo che inquiete si divincolavano e soffiavano forte al solo aprire della cassa. Fatte allora venire due pecore, rasa loro la lana del collo, anzi per render più penetrabile il veleno fatta ad am-

(*) Non posso in questa occasione non dichiarare pubblicamente la mia dovuta gratitudine ai due Signori Fratelli Stagnoli molto abili ed onorati Speziali di questa Città, i quali a dovizia forniti anche in inverno di vipere, e singolarmente gentili si sono graziosamente prestati senza interesse veruno a somministrarcene quante ve ne vollero pe' numerosi nostri esperimenti.

be una cutanea piccola ferita, si fecero ambe ad uguali condizioni morsicare, abbandonandone una al suo destino e medicando l'altra. Erano a questo esperimento siccome a molti altri presenti, oltre tutti i miei studiosi scolari varie persone per sapere rispettabili, fra le quali il Marchese Luchesini, il Cavalier D. Marsiglio Landriani, il Padre Don Ermenegildo Pini, l'Ab. Roube, l'Ab. Amoretti, il Canonico Fromond, il Padre Soave ec.; la pecora non medicata dopo undici minuti china il capo, si fa trista, gonfia nel ventre, perde l'uso delle gambe; quindi crescendo i sintomi, in trentasette minuti muore: la medicata si mantiene vivace, passeggia, mangia, finchè dopo qualche ora vedendosi diventar trista ed alquanto rigonfiata nel ventre, si sfascia, e la pietra non si trovando attaccata si ripone con esattezza sul luogo morsicato, previa una piccola superficiale incisione per farvela attaccare. Dopo poco tempo i sintomi cessano; la pecora riacquista mobilità vivezza appetito, e guarisce perfettamente, sebbene per maggior diligenza si fosse ella fatta morsicare non da una ma da due vipere riscaldate. Passati due giorni e riscaldate le vipere oltre i gradi 24, si fa una lunga ferita in una coscia alla medesima pecora, colla quale si scuoprono i muscoli flessorj della gamba: si arresta affatto il sangue, poi si fa addentare la viva carne del muscolo da una vipera medicando in seguito la ferita col solito metodo ed alessifarmaco. La pecora mostrò alcuni sintomi dell' insinuato veleno; ma poi fra le ovazioni degli spettatori guarì per la seconda volta. Per confermare una fisica verità che non dipendesse da animate cose, non pare che maggiori prove si richiedessero, tanto più quanto che alle nostre dovevano aggiungersi le felici simili esperienze dell' Abate TERMEYER. Difatti la maggior parte degli spettatori crede già sicuro l' alessifarmaco; il popolo lo ammira con entusiasmo, ed appena si trovano pochi scettici che fermi ne dubitano tacendo. Nei giorni seguenti furono ripetuti gli esperimenti in varj capponi conigli e pecore, de' quali ecco colla possibile brevità il risultato. Di due conigli morsicati e ben medicati, uno guarì e e l'altro morì; di venti capponi ugualmente avvelenati e medicati, quindici ne sono morti e cinque vissuti; di otto capponi avvelenati, senza medicarli, sei ne morirono e due ne sono campati: di quattro pecore avvelenate e non medicate, due ne morirono; di tre medicate, ne morì una sola; ma una delle guarite col rimedio, cioè la celebre sopravvissuta ai due primi esperimenti non morì nemmeno morsicata da cinque irritate vipere in cinque

giorni consecutivi, cosicchè la salute alla sua originaria robustezza non al contravveleno debb' essere ascritta. Dunque la virtù del nostro alessifarmaco dee riputarsi per lo meno dubbia, e ad esso in verun conto non converrebbe fidare mai la vita d'un uomo. Nè si può lo sfortunato esito attribuire alla mal fatta preparazione ed applicazione del rimedio, poichè esso fu preparato con tutte le cautele possibili, e nella maggior parte degli animali morti dopo la medicazione si trovò la pietra tenacemente attaccata alla ferita, ciò che fin'ora è stato sempre creduto segno di felice successo.

Diffidato io dall' esito delle sopra dette esperienze ho voluto rifare quelle del dotto MEAD, col grasso della vipera da lui proposto come rimedio sicuro; ed avendo fatti addentare da cinque vivaci vipere cinque capponi, feci strofinar bene la parte morsicata col grasso di vipera nel modo dall'autore prescritto, ma con esito molto diverso, poichè tutti cinque morirono ugualmente: volli ancora provare la esterna applicazione d'altre sostanze animali e vegetabili abbruciate, siccome è il cranio umano ed il carbone, anch'esse con esito egualmente infelice. Si è esperimentata la teriaca esternamente applicata in varj capponi, che tutti morirono avvelenati; cosicchè pare a tutt' altra cagione doversi la guarigione degli uomini campati dal veleno della vipera dopo aver applicato localmente questo rimedio. E nemmeno sono stati negletti gli alkali volatili, de' quali internamente presi è fuori di dubbio accertata l'alessifarmaca attività; dunque a diversi capponi fatti mordere dalle vipere riscaldate ho fatto applicare un miscuglio di sal marino e sale ammoniaco, che alle calde carni applicato per la mutua decomposizione di questi sali svolge un forte vapore alkalico volatile, chiamato in questi ultimi tempi aria alkalina. I capponi morirono tutti ugualmente, anzi parvero più convulsivi ed agitati del solito avanti morire. Finalmente per nulla lasciare d'intentato ho esperimentato anche l'olio d'ulivo esternamente applicato col metodo Inglese, e di due capponi così trattati uno morì e l'altro sopravvisse. Ed ho poi scelti per queste esperienze preferibilmente i capponi, perchè non medicati muojono quasi tutti in poche ore, cosicchè più sicure state sarebbero le sperienze se fossi con qualche esterno topico riuscito a guarirli. Un altro fatto ho verificato, che delle pietre cobre riferiscono molti Scrittori, cioè che messe nel latte o lo coagulano, o gli fanno mutar colore, ciò che si crede manifesto se-

gno del deposto veleno; e posso dire che niuna delle nostre pietre state attaccate alle velenose morsicature ha mai fatto mutar colore e indotta veruna visibile alterazione nel latte dove furono macerate.

Ma se le sperienze sopra riferite sono valutabili come pare, lo debbano essere, atteso il molto numero di esse, il modo tenuto nel farle, e la qualità degli animali adoprati; come mai combinarle con quelle dell'Abate TERMEYER e del Padre KIRCHER per riguardo alla pietra cobra; con quelle di MEAD del grasso di vipera; quelle di MORTIMER dell'olio d'ulivo, e le comuni frequentissime fatte dai nostri viperaj colla teriaca = *Fine namque vitæ nostræ* (mi pare che potrebbe il filosofo rispondere con VALERIO MASSIMO) *variis & occultis causis exposito interdum immerentia supremi fati titulum occupant cum magis in tempus mortis incidant, quam mortem ipsam accersant* (1); ed al contrario molte cose accidentali pajono causa di guarigione, e non lo sono. S'aggiugne che in questo genere di esperimenti ne' quali il tutto si prende dal regno animale, cresce per l'immenso numero di dati incerti all'infinito secondo le leggi delle combinazioni la necessaria incertezza. Il veleno delle vipere ora è più forte ed ora meno, rimanendo uguali tutte le circostanze esteriori; la forza d'introdurlo colla morsicatura è varia secondo l'attuale stato della vipera che morde, e la durezza varia delle parti morsicate; la vitale energía degli animali morsicati è diversissima anche in quelli della medesima specie, senza che la diversità possa conoscersi dai segni esteriori; gli animali quanto più sono grandi e di fitta tessitura, tanto più tardi e difficilmente sono ammazzati dai veleni animali che non agiscono per necessaria invariabile legge di meccanica configurazione ec.; quindi le grandi diversità vedute anche da noi nelle morti d'animali della medesima specie. Molti capponi sono morti avanti un'ora, molti hanno campato dieci quindici e più ore, alcuni non sono morti anche abbandonati al loro destino; alcune pecore sono morte in breve tempo, altre dopo molte ore; una è stata immortale dopo cinque fortissime velenose morsicature. Nel nostro paese, anche dov'è piano, le vipere, sebbene non ammazzino sempre gli uomini i cani e le pecore,

(*) VALER. MAX. *de mortibus non vulgaribus*. Lib. 9. Cap. *de Cornelio Gallo & Tito Etherio*.

pure i casi di morte non sono rari, cosicchè conviene fosse stato non bene informato il celebre Baron DE HALLER, quando asserì che in Italia le vipere non ammazzavano: nel Ferrarese che dalla umidità in poi ha tutte le qualità fisiche simili a quelle delle nostre basse pianure, la morsicatura della vipera è così poco nociva che i contadini ne guariscono applicandovi un poco di terra o naturalmente umida o inumidita ad arte colla loro orina, siccome mi ha raccontato il chiarissimo una volta mio collega e Regio Professore, ora degno Archiatro delle LL. AA. RR., il Sig. Don Giambattista BORSIERI. Ella è dunque difficilissima cosa lo stabilire in questo articolo siccome in molti altri alla medicina attinenti una costante verità; ed io soglio spesso ripetere a' miei studiosi giovani che in simili argomenti = *illud ego philosophi non esse arbitror testibus uti qui aut casu veri, aut malitia falsi esse possunt. Argumentis & rationibus oportet, quare quidquid ita sit docere, non eventis &c.* (1).

Frattanto profittando della occasione e del lodevole fervore degli studiosi alunni dello Spedale ho voluto tentare altri nuovi alessifarmaci introdotti per clistere nelle intestina degli animali avvelenati; ed in primo luogo. Persuaso io della teoria dell'Illustre Filosofo ed amico il Sig. FONTANA che il veleno della vipera ammazza estinguendo la irritabilità, ho voluto provarmi a ravvivarla con delle irritanti e vaporose sostanze, fra le quali avendo per lunga e felice pratica osservazione trovato che la canfora ravviva anche per clistere la irritabilità spenta dall'opio, ho cominciato da essa (2): ho fatti dare de'clisteri di canfora sciolta

---

(1) Cic. *de divinat.* lib. II. oper. omn. T. III. pag. 72 ediz. di Ginevra 1743.

(2) La canfora è ai nostri giorni uno de' più valevoli rimedi principalmente nelle febbri putride: non è però che gli antichi non la conoscessero ed apprezzassero. TACHENIO dice che AVICENNA è stato il primo ad usarne nelle febbri acute, e la chiama *teriaca contro i veleni*. MINDERERO la loda contro la peste; nelle Transazioni filosofiche è proposta come utile nelle malattie croniche; Alberto SEBA la commenda sciolta nello spirito di lumbrici terrestri contro le scottature; VANSWIETEN contro la epiplesia; il Sig: COLLIN contro le ulceri putride fra gli altri suoi usi; ed ha egli il merito di averla resa più efficace dimostrando il vantaggio di darla a grandi dosi. Io l'adopro ancora abitualmente come uno de' più valevoli antelmintici con esito molto felice. Meno conosciuta a mia notizia è la virtù eccitante della canfora contro l'opio; ed io mi ricordo d'aver solamente veduta questa proprietà accennata in pochissime parole nella inglese opera di BACKER su i microscopj. Posso però

alla maniera di PLENK a molti capponi dalla vipera avvelenati, i quali ſono tutti morti ſenza alcuna viſibile differenza dal non eſſere medicati, ſe non che poco dopo introdotto il cliſtere alcuni riprendevano una momentanea forza, e rialzavanſi per poco ſulle gambe per ricadere però fra poco tempo e morire. Inutili ancora furono i cliſteri di vino generoſo, anzi parvero ammazzare più preſto, ſebbene vi ſia qualche eſempio medico di chi dal veleno della vipera ſi è riavuto con una copioſa bevuta di buon vino: nè più fortunato è ſtato l'uſo dei cliſteri di decozione di tabacco, la quale invece fece morire i capponi più convulſi ed agitati che non ſogliono pel ſolo veleno. Queſti eſperimenti furono tutti molte volte replicati, coſicchè pare poterſi ſenza pericolo d'errore conchiudere che un eſterno ſicuro aleſſifarmaco contro il veleno della vipera fin'ora non ſi conoſce; ſebbene utiliſſima coſa poteſs'eſſere il trovarne uno così per gli abbandonati abitatori dei paeſi montuoſi che comodo non hanno di ricorrere in tempo all' interna medicina, come per gli utili animali che muojono, perchè incapaci di laſciarſi internamente medicare. Fra i metodi eſterni però fin'ora noti, il ſucchiamento al luogo della ferita fatto preſto e con forza, una pronta ſcarificazione, ed una coppetta preſto applicata alla parte ſono i più ſicuri ed efficaci. Sicuro ancora ſarebbe l'uſo del fuoco ſubito applicato, dal quale certamente il veleno d'indole animale dee ſcomporſi e diſtruggerſi: diffatti l'ingenoſiſſimo BOILE lo ha propoſto, e con felice eſito più volte adoperato; ma egli è più difficile per mancanza di mezzi o di coraggio il praticare queſto rimedio, che i ſopra indicati. Per ultimo, affine d'incoraggire maggiormente a ſucchiarſi da ſe ſteſſo francamente la ferita qualunque perſona aveſſe la diſgrazia d'eſ-

---

aſſicurare che come antinarcotico vale quanto gli acidi ſe non di più, avendola io molte e molte volte adoprata in cliſteri per riſvegliare i teneri bambini, ai quali gli acidi non ſi poſſono fare ingojare; ed altronde accade ſpeſſo d'averli allo Spedale avvelenati da una molta doſe di requie magna di Niccolò per modo che avanti queſta ſcoperta morivano; ed ora ſi riſvegliano e campano quaſi tutti vomitando l'opiato. Il metodo di uſarne e la doſe ſi potrà vedere nelle erudite note che il valente mio Scolaro ed amico il Sig. PALETTA aggiunge ora alla italiana traduzione del bel trattato di ROSENSTEIN per mio conſiglio intrapreſa. Eſſa uſcirà preſto alle ſtampe ed ivi, oltre a quanto ſopra, ſarà deſcritto il mio metodo di cura nelle malattie de' bambini in varj punti di pratica diverſo dai metodi fin'ora adoperati e pubblicati.

fere morficata, io debbo avvertire che oltre a quanto farà detto nel §. feguente, tutti i moltiffimi animali avvelenati nei fopra detti efperimenti fono flati fenza il menomo nocumento da perfone d'età temperamento e forza diverfe mangiati.

§. IV.

Del fapore del veleno della vipera.

Ella è antichiffima tradizione che il veleno della vipera prefo per bocca non ammazza: l'arte conofciutiffima degli Pfilli fopraccitati; le autorevoli teftimonianze di CELSO, e GALENO, e più di tutti il celebre paffo di LUCANO citato dal REDI, MEAD, e VANSWIETEN in tale propofito (*) confermano quefta afferzione: ciò non oftante fia perchè da molto tempo era ftata quefta offervazione negletta; fia perchè fede fufficiente non fi preftaffe dal REDI alle afferzioni degli antichi Scrittori, egli fece degli elogj e riguardò con ammirazione il celebre fuo Jacopo viperajo, che con tanta franchezza prima di tutti più volte a grandi dofi fe lo ingojò; anzi non pare che egli medefimo il coraggio aveffe di affaggiarlo, e dove definifce infipido e d'olio d'ulivo effere il fapore di quefto veleno pare che fi riportaffe alla afferzione del fuddetto Jacopo Sozzi. Più diligente e coraggiofo fu il dotto MEAD, il quale lo affaggiò egli fteffo, e lo fece ad altri affaggiare in fua prefenza: lo definì egli non come il REDI infipido, ma d'un fapor acre e mordace, di un' acrimonia permanente fulla lingua per più ore, e tale che chi lo affaggiò puro ebbe la lingua in feguito enfiata e dolente. Dopo MEAD volle ripetere quefta coraggiofa offervazione l'illuftre filofofo e mio rifpettabile amico il Sig. Felice FONTANA, febbene, dic'egli, non fenza qualche ribrezzo per la poffibilità di qualche non conofciuta efcoriazione fulla lingua o nelle fauci fecondo l'avvertimento del celebre MORGAGNI: il rifultato fu che lo trovò leggermente denfo e glutinofo in paragone dell' acqua pura, non acre e pun-

---

(*) *Noxia ferpentum eft admifto fanguine peftis;*
Morfu virus habent, & fatum dente minantur;
Pocula morte carent . . . . .
LUCAN. Farfal. Lib. 9.

gente, non mordace, ſenza alcun ſapor vero e determinato: lo fece inſeguito aſſaggiare da un giovane Tirolefe Jacopo anch' eſſo, di ſuo ſervizio, il quale quando lo prendeva ſchietto ed in molta doſe ſentiva una tale ſenſazione che non ſapeva ben dire, ma certo diverſa e dal ſapore dell'olio e da quella delle coſe acide e mordaci, ed analogo al ſapore degli aſtringenti, e gli durava per più ore ſopra la lingua. Frattanto mai non s' infiammò la lingua, nè ſi gonfiò. Un giovane cane al quale fu dato il veleno ad aſſaggiare, lo leccava con tutti i ſegnali d'una ſenſazione non diſpiacevole (1). Ora nelle frequenti occaſioni che ho avute di maneggiar vipere in queſti eſperimenti, volli anch' io per propria eſperienza conoſcere queſto ſapore, e ſapere chi lo aveſſe più eſattamente deſcritto. Preſi adunque per la prima volta una groſſa gocciola di puro veleno ſchizzato appena da una vipera, la quale da più meſi morſicato non aveva mai, e meſſala ſulla lingua ve la ſtriſciai e ſciolſi colla ſaliva ſenza ſputare, anzi ingojandola per qualche tempo; al primo contatto nulla ſentii di rimarchevole ſe non ſe un ſapore alquanto piccante, il quale dopo cinque o ſei minuti ſi reſe più aſpro fino ad imitare affatto quello del frutto fra noi conoſciutiſſimo del pepe d'india (2). Quando mi parve al ſommo grado ſpiegato il ſapore e mi trovava la lingua molto incomodata la moſtrai a due miei eſperti giovani chirurghi il Sig. Paletta ed il Sig. Piccinelli, i quali la trovarono viſibilmente infiammata, indicando appunto il luogo dove io avevo applicato il veleno, ſenza però che foſſe gonfia. Dopo quaſi un'ora ſentii ſcemarſi la frizzante ſenſazione, moſtrai ſenza dir nulla nuovamente la lingua, ed eſſa fu trovata meno infiammata. Nel paſſare dalla lingua ſi eſteſe alle fauci la ingrata ſenſazione, e mi durò per più che dieci ore, benchè molto più mite, ſenza che nè lo ſciaquarmi col latte, nè il pranzo poteſſe levarmela. Volli provare in quel giorno ſe il vino che inaſpriſce le altre flogoſi mi aveſſe alterata la non ancora guarita lingua; bevvi al pranzo

---

(1) Ricerche fiſiche ſopra il veleno della vipera. Lucca 1767 pag. 76 e ſeg.

(2) Queſto vegetabile fra noi molto uſato in cibo, che i Franceſi chiamano *poivre d'inde*, ed i Botanici *capſicum*; trovaſi delineato nell' Orto Malabarico. Vol. 2 tav. 56. BUCHOZ *hiſt. univ. de regn. veget.* Cent. 7 dec. 1 tav. 6, e beniſſimo poi coi co' ſuoi colori naturali in BLACKWELL. *Herbar. emendat. & auct.* Norimb. tav. 129.

più che non soglio di vin generoso, ma non ne fui punto incomodato. La medesima esperienza dell' assaggio fu fatta dal Sig. Don Marsiglio Landriani Regio Professore di Fisica Sperimentale, e dal Sig. Marchese Luchesini coltissimo Cavaliere, e d'ogni più bella qualità ornato, i quali onorarono colla loro presenza la maggior parte delle suddette esperienze, ed ambi convennero nel definire il sapore aspro frizzante, simile a quello del pepe d'India, e permanente per lungo tempo: la lingua s'infiammò a loro meno visibilmente perchè ne presero in minor dose; anch' essi però lo assaggiarono puro, ed anch' essi sentirono la ingrata sensazione estesa coll' ingojar la saliva fino alle fauci. Dopo pochi giorni rifeci un' altra volta a stomaco digiuno l'esperienza coll'esito affatto simile, nè mi pare che mai nelle nostre vipere, quando sono vivaci e non esercitate prima, possa esser diverso, poichè così deciso e singolare è questo sapore, che, eccettuato quello del pepe d'India, io mi prometterei ora di distinguerlo anche senza esserne prevenuto da tutti gli altri sapori che conosco. Dunque pare che MEAD, ed il Giovane dell'Abate FONTANA abbiano ben definito questo sapore, e che il Sig. REDI o punto non avesse il veleno assaggiato, o così diluito che insipido diventasse. E se minore attività di sapore è indicata dall' Illustre FONTANA, ciò può essere accaduto o per la diversa indole e nutrizione delle vipere, o per la diversità del tempo che erano state prima senza versare il veleno, poichè ho io osservato che le medesime vipere che frizzante veleno diedero la prima volta, dopo alcuni giorni lo danno meno attivo per riguardo al sapore. Nè la prova del cane che lo lambiva con piacere è abbastanza dimostrativa della mancanza di sapore forte, poichè io ho una delicata cagnuolina avvezza a vitto molto semplice, la quale è ghiotta del pane intinto ne' vini forastieri, e mangia volentieri le foglie d'endivia condite con olio sale ed aceto. Un' altra circostanza debbo avvertire in questa occasione, cioè che ho fatte queste esperienze avendo un dente tarlato e non impiombato, il quale si risente al contatto delle cose molto calde e molto fredde, alle forti mutazioni dell' atmosfera, e soffre con incomodo l'aceto, senza che però ne abbia avuto alcun nocumento; sicchè sebbene io non approvi l'ardita asserzione di Marco Aurelio SEVERINO, che nulla contava anche le ulceri in questi esperimenti; ne intenda per ciò di consigliare altrui ad essere troppo azzardoso, non posso però a meno di non trovare troppo teorici e specolativi in questo proposito gli scrupoli dell' immortale MORGAGNI.

Metodo di ſtagnare collo Zinco le caſſeruole ed altri vaſi da cucina

DEL SIG. DE LA FOLLIE.

Rozier. 1778. *Decemb.*

MOlti funeſti avvenimenti hanno dimoſtrato quanto pericolo vi ſia ad appreſtare gli alimenti nel rame. Si è creduto di riparare a queſto male ſtagnando le caſſeruole, e gli altri vaſi di cucina, ma s'è poi riconoſciuto che la ſtagnatura medeſima era pericoloſa alla ſalute.

Diffatti la ſtagnatura contiene per lo meno un terzo di piombo ſu due di ſtagno, e queſto medeſimo contiene molte parti arſenicali ec. (1).

S'è giudicato con ragione che il ferro battuto ſia d'un uſo più ſano; ma con qual metallo ricoprirlo affine di preſervarlo dalla ruggine? La ſtagnatura ordinaria, oltrechè non è ſalubre, non è ſolida ſul ferro, qualora voglia ſtagnarſi come il rame: lo ſfregamento preſto lo conſuma; onde biſognerebbe ſtagnar le caſſeruole per immerſione come la latta (2).

S'è da qualche anno ſtabilita una manifattura di caſſeruole di metallo oſſia d'una compoſizione bianca da adoperarſi in vece del rame. L'Accademia, al cui giudizio s'è ſottomeſſa, non ha voluto approvarla: l'inventore ha ſcritta una memoria per con-

---

(1) Non mi è riuſcito di privare lo ſtagno delle ſue parti arſenicali, ſe non dopo d'averlo laſciato eſpoſto per tre giorni nel forno de' vaſai. Lo ſtagno in natura, che trovaſi allora ſotto lo ſtrato di ſtagno vetrificato, è dolciſſimo, ed ha perduto quello che chiamaſi *lo ſtrido dello ſtagno*. Oſſervai allora nello ſtagno delle vene di rame, e non ne fui ſorpreſo, poichè quaſi tutto lo ſtagno che è nel commercio contiene del rame; e queſto, eſſendo privato di parti arſenicali, ripiglia il ſuo color naturale. *L' Aut.*

(2) Della maniera di ſtagnare la latta vedi il volume XII. della noſtra Scelta d'Opuſcoli ec. pag. 73. *Gli Edit.*

futare l'opinione dell'Accademia; ed io, malgrado il fospetto de' Commiffarj nominati, i quali *prefumono* che lo *zinco*, che fa parte di quefta compofizione, poffa nuocere alla falute, era per farne compra; poichè in molte circoftanze ho riconofciuta la falubrità dello zinco; ma ecco ciò che mi trattenne.

Feci fciogliere un pezzo di quefta compofizione nell' acqua forte, offia nell' acido nitrofo: aggiunfi a quefta diffoluzione tre parti d'acqua; ne pofai quindi una goccia fu una lama di coltello ben pulita, e vi fi formò una macchia di rame e brillante: lavai tofto la lama fenza afciugarla, e lo ftrato cupreo vi reftò ben fenfibile. Siccome quefto ftrato è affai fottile, fe la lama s'afciughi, le parti del ferro fcioltevi fopra afforbifcono lo ftrato cupreo, ed altro più non vedefi che una macchia nera.

Io non intendo di quì deprimere i talenti dell' inventore. Fors' egli non ha adoperato il rame in natura nella fua compofizione: forfe adoperò la *cadmia* de' fornelli de' fonditori in rame invece dello zinco puro; allora la *cadmia* rivivificata dal *fluffo* deve dare alcune porzioni di rame, quali le fcoprii nella mia fperienza. Altronde lo ftagno fteffo baftar può a farvi fcorgere del rame, poichè fempre molto ve n'è nello ftagno di commercio.

Tornando al fofpetto de' figg. Commiffarj dell' Accademia io poffo afficurare d'aver dato dello zinco agli animali ne' loro alimenti in varie dofi e preparazioni, ed ho trovato effer quefto femi-metallo fempre meno pericolofo, che la compofizione della ftagnatura ordinaria.

E' vero che il vitriolo di zinco prefo in piccole dofi provoca il vomito; ma lo fteffo effetto produce il vitriolo di ferro: i criftalli d'argento coi quali fi fa la pietra infernale, fono ancor più pericolofi; ciò non oftante neffuno vorrà efcludere il ferro e l'argento, perchè fono diffolubili cogli acidi, o co' fali neutri come col fal marino.

Perfuafo pertanto che lo zinco non era nocevole, ho *zincato* (mi fi permetta quefto vocabolo) per mio ufo delle cafferuole di ferro battuto, cioè le ho ftagnate collo zinco. Il Sig. MALOUIN avea propofto trentacinqu' anni fa quefta maniera di ftagnare. Non fo quali difficoltà abbiano impedito che non fiafi adottato il fuo metodo: ignoro pure il fuo proceffo.

L'Accademia nelle fue Memorie del 1742 pag. 46 riconofce

la salubrità dello stagnare in zinco puro, e la preferenza che se gli deve accordare sulla stagnatura ordinaria. Sembra però che trovasse degli inconvenienti circa la maniera d'adoperare lo zinco puro, e sperava che *l'uso, e la pratica vi rimedierebbono*. Questa ragione m'ha determinato a pubblicare il processo della mia maniera di stagnare collo zinco, che m'è assai ben riuscita. Eccola.

Dopo d'aver fatto limare, e grattare le casseruole di ferro, affinchè non vi resti ruggine, nè alcuna macchia nera, si strofinano con una dissoluzione di sale ammoniac (1). Frattanto si fa fondere in una caldaja di ferro una quantità di *zinco*. Quando è in buona fusione vi si gettano alcuni pugni di resina. Si asciuga bene e si riscalda alquanto la casseruola, e poi s'immerge nello zinco fuso, tenendola pel manico. Dopo mezzo minuto, quando si vede, che movendo la casseruola il metallo, il quale per l'immersione di essa erasi alquanto raffreddato, è rientrato in una buona fusione, si schiuma, e ne trae fuori la casseruola rovesciata in guisa che resti nel suo interno sol tanto zinco quanto è necessario per la stagnatura. Se si vuol avere uno strato più grosso, vi s'immerge un'altra volta (2).

Se trovasi per avventura lo zinco inegualmente applicato, il che avviene quando la fusione non è calda abbastanza, si possono tagliare le prominenze, e distruggerle col ripassare nel fuso metallo le casseruole.

Fatta che sia la *zincatura* si passa la casseruola sul torno, come si usa fare coi vasi di stagno, ovvero dopo d'averla grattata si fa uguagliare col martello: lo zinco s'arrende e stendesi senza formare screpolature, e prende un lucido che pare argento.

Pubblico questo metodo dopo d'essermi servito per più d'un anno di casseruole così zincate. La sperienza val più che tutti i raziocinj. E siccome in cucina non s'adopera nè olio di vitriolo, nè acqua-forte, nè aceto distillato, ho creduto che per accertarsi del vero giovassero piuttosto le sperienze più semplici, e più lun-

(1) Acqua di fiume filtrata, in cui si fa sciogliere del sale ammoniaco fino alla saturazione nell'acqua bollente. *L'Aut.*

(2) Quando si trae fuori dal bagno la casseruola, bisogna strofinarne tosto l'interno con della stoppa, e con ciò s'uguaglia lo zinco applicatovi. *L'Aut.*

ghe, ma più analoghe al ſoggetto. La *zincatura* cuopre beniſſimo il ferro; non ne eſala neſſun odor metallico, non dà cattivo guſto, nè un colore alterato alle vivande o alle ſalſe; e queſta maniera di ſtagnare rieſce sì dura, che io ho fatto ſovente ſtrofinare con ſabbia le mie caſſeruole, ſenza che ciò abbia in eſſe finora cagionata un' alterazione ſenſibile. *A.*

Deſcrizione compendiata di un Piccione ſingolare oſſervato dal Sig. Ab. DICQUEMARE.

Rozier. Settembre. 1778.

FUrono già famoſi in Parigi gli amori di una gallina, e d'un coniglio, di cui moltiſſimi eſſer vollero teſtimonj, e che furono oſſervati con ſomma cura per più di due meſi. Il coniglio trattava la gallina, come avrebbe trattato una femmina della ſua ſpecie, e queſta a lui permetteva tutto ciò che avrebbe permeſſo ad un gallo. Ma l'uova che da lei nacquero, meſſe a covare, per la troppa ſottigliezza del guſcio furono ſchiacciate, e non potè vederſene il riſultato.

Ai 26 Giugno 1777 il Sig. Ab. DICQUEMARE fu invitato a vedere nel villaggio di Ingouville preſſo Havre un piccione che ſembra da un ſimile accoppiamento aver avuto l'origine. Le piume dice egli, della teſta, dello ſtomaco, del dorſo, della coda, e ſoprattutto quelle delle coſce ſono ſimili a piccoli fiocchi di peli, i quali morbidiſſimi a principio, ſi ſono poi induriti cambiandoſi; queſti fiocchi ſono attaccati a un piccol tubo aſſai corto, e malfatto; e ogni pelo è cavo interiormente alla maniera de' veri peli. Chiedendo conto circa alla naſcita di queſto piccione, il Proprietario gli diſſe d'averlo comprato da un altro, il quale teneva inſieme de' conigli d'Angora, e delle colombe, e che una di queſte ſi era con un coniglio famigliarizzata di modo, che fu veduta metterſi col ventre a terra, e laſciarſi da lui coprire. Ei gli aſſicurò d'avere ciò inteſo innanzi alla naſcita del piccione, e d'aver veduto egli medeſimo la colomba cercare il coniglio, beccargli dolcemente le orecchie, e accarezzarlo. L'uovo onde nacque il piccioncino fu covato da un colombo, che vi ſi dovette tenere a forza. Creſciuto che quello fu, ſi vide andar col coniglio a mangiar della cruſca, e fu ſempre abborrito dagli altri animali della ſua ſpecie, eccetto una colomba, che ne ſofferſe l'accoppiamento, ma ſenza che le uova ſi ſian trovate dappoi fecondate. *S.*

L I B R I N U O V I.

I T A L I A.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo II. Parte I. Milano presso Giuseppe Marelli 1779 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa prima parte sono 1.° *Dissertazione Chimica sull' Arsenico, del Sig.* Andrea Pihl, *pag.* 3. 2.° *Transunto della Memoria sopra il Sale Sedativo naturale della Toscana, e del Borace, che con quello si compone, scoperto dal Sig.* Uberto Francesco Hoefer, *pag.* 23. 3.° *Osservazioni sul freddo della Russia estratte da un' Opera del Sig.* Gio. King, *pag.* 31. 4.° *Ragguaglio intorno al Regno del Thibet, in una lettera del Sig.* Gio. Stewart *al Sig.* Gio. Pringle, *pag.* 38. 5.° *Discorso del Dottor Fisico* Don Pietro Moscati *Reg. Prof. di Chimica e Chirurgia nello Spedal Maggiore di Milano, sull' uso degli alessifarmaci esterni nelle morsicature delle vipere, pag.* 52. 6.° *Metodo di stagnare collo Zinco le casseruole ed altri vasi da cucina, del Sig.* De la Follie, *pag.* 69. 7.° *Descrizione compendiata di un Piccione singolare osservato dal Sig. Ab.* Dicquemare, *pag.* 72.

Hermenegildi Pini C. R. S. P. *De venarum metallicarum excoctione. Vol. I. quo in V. Libros tributo explicantur, quæ ad eam rem generatim faciunt*. Milano, presso Marelli in 4.° di pag. 275, con 24 tavole in rame.

Quantunque molti autori abbiano scritti degli utilissimi libri su tutto ciò che riguarda le miniere, e l' arte di formarne i metalli, pur non avevamo ancora su quest' argomento un corso elementare e compiuto, in cui metodicamente si trovassero indicate tutte le operazioni, e i processi a tal uopo necessarj, o utili. Il ch. P. *Pini* P. Prof. di Storia Naturale ha ora supplito a tal mancanza. In due volumi ha divisa l' opera sua: in questo primo tratta la materia in generale; e parla della preparazione delle vene metalliche, della maniera di cuocerle nelle varie fornaci, dell' arte di purgare e separare i metalli, e della saggia ed economica amministrazione necessaria in tali intraprese. Le notizie che ha acquistate su i libri, e quelle ancor più esatte che gli ha somministrate l' ispezione oculare delle varie miniere, e fornaci dell' Italia, della Germania ec. rendono pregevole ed utile quest' opera, con elegante precisione e con molto ordine scritta. Le numerose tavole accrescono maggior chiarezza alla materia.

Le Vicende di Milano durante la guerra con Federigo I Imperatore illustrate con pergamene di que' tempi e con note, aggiuntavi la topografia anti-

ca della stessa città. Opera critico-diplomatica per servir di saggio d'altra maggiore che da' Monaci Cisterciesi si sta disponendo. In Milano 1774. Nell'imperial monistero di S. Ambrogio Maggiore per Antonio Agnelli, in 4.° di pag. 300 con molte figure in rame.

La storia de' bassi tempi avrebbe bisogno d'esser tutta disaminata come lo sono in quest'opera le *Vicende di Milano* nel secolo XII, perchè non avessimo ad ogni tratto a dubitare delle asserzioni di un Cronista o ignorante o prevenuto. Col confronto de' varj storici, col sussidio di codici ms., e coll'ajuto delle pergamene di que' tempi i chiarissimi autori di questo libro ci hanno disingannato su alcuni errori popolari, hanno accertata la verità delle cose dubbie, e pubblicato ciò che s'ignorava. Alla storia sono aggiunte in forma d'Appendice parecchie lunghe *Note ragionate* su i punti più importanti, molti de' quali anche gli esteri leggitori possono interessare. Le figure, nello stesso tempo che servono a vieppiù accrescere il merito tipografico di quest' opera, ci rappresentano de' monumenti dell'arte di quello, o degli antecedenti secoli, alcuni de' quali non erano stati finora pubblicati.

Elogio del Cav. Isacco Newton. *Qui genus humanum ingenio superavit, & omneis Perstrinxit stellas, exortus uti æthereus sol*. Lucr. Del Sig. Ab. D. Paolo *Frisi* P. P. di Matematica ec. Milano, presso Galeazzi 1779 in 8.° di pag. 132.

Non basta l'eloquenza unita alle cognizioni volgari per tessere l'elogio di quegli uomini che hanno istruita e sorpresa l'umanità. La lode loro dev' essere la traccia del cammino che ha fatto il loro spirito, e dell'influenza che hanno avuto nella massa generale delle umane cognizioni; e questo appunto ha fatto il chiarifs. Sig. Ab. *Frisi* scrivendo l'elogio di Newton, che può considerarsi come un eccellente compendio storico delle scienze fisiche e matematiche ai tempi del Filosofo inglese. Tale storia è trattata con quella elegante precisione e chiarezza, che sperar non si può se non da chi nelle scienze medesime è profondamente versato.

Josephi Zolæ ec. *Prolegomeni ai Commentarj delle Cose Cristiane*. Del Dot. Giuseppe *Zola* Prof. di Storia Eccl. nella R. Univ. di Pavia. Pavia 1778. in 8.°

Fra non molto uscirà il primo Libro de' Commentarj, di cui questi Prolegomeni ci fan concepire anticipatamente un'idea assai vantaggiosa.

L'Aurora. Poemetto. Brescia 1779 in 8.°

Il Sig. Gio. Battista *Corniani* tratta il suo soggetto in maniera di farsi scorgere quale già lo dimostrarono all' Italia altre sue produzioni, cioè un poeta colto, immaginoso, ed elegante.

L'economia per la filatura delle Sete, e descrizione di tutte le fabbriche ad essa appartenenti perfino all' uscita delle Stoffe lavorate; Dissertazione letta in varie pubbliche adunanze nell' Accad. d'Agricoltura di Brescia. Brescia 1778, presso Pietro Vescovi.

Il Sig. Ab. Gaſparo Antonio *Turbini* Aut. di queſt' Opera comincia la ſua Diſſertazione dal naſcere de' Bachi fino all' uſcita delle Stoffe o Drappi di ſeta, e propone le idee e le forme di tutte le fabbriche occorrenti per queſto oggetto, colle loro adjacenze.

Iſtruzione Paſtorale di Monſignor Antonio *di Malvin di Montazet* Arciveſcovo di Lione ec. *ſopra le ſorgenti dell' incredulità, e i fondamenti della Religione. Volgarizzamento del P. L. P. G. A.* Vercelli, Tipografia Patria 1778. in 18.

Réflexions ſur les préjuges militaires ec. *Rifleſſioni ſopra i pregiudizj militari.* Del Sig. March. di *Brezé* Ajutante-generale di Cavalleria al ſervigio del Re di Sardegna. Torino 1779, preſſo i fratelli Reycends in 8.° di pag. 208.

L' illuſtre Aut. di queſto libro già noto alla repubblica letteraria per altre ſue produzioni intorno alla ſcienza militare, non ſolo ha delle ottime viſte, utili così a chi dirige la guerra dal gabinetto, come a chi è alla teſta delle armate, ma ancora prova la giuſtezza delle ſue idee con luminoſi tratti dell' antica, e della moderna ſtoria, e 'l tutto eſpone ſotto certi capi alfabeticamente diſpoſti con uno ſtile ſempre animato ed elegante. Meritano fra gli altri d' eſſer letti gli articoli *Bajonette*, *Embuches*, *Habillement*, *Infanterie*, *Troupes-legeres* ec.

Penſées ſur la tactique, & la ſtratégique ec. *Penſieri ſulla Tattica, e la Strategica*, oſſia *Veri principj della ſcienza militare*. Del Sig. March. di *Sylva* Officiale dello ſtato maggiore nelle armate di S. M. il Re di Sardegna. Torino dalla ſtamperia reale. 1779. in 4.° con 30 tavole in rame.

Queſt' opera ſcritta con molto ingegno, e con vaſta erudizione potrà eſſere di molto vantaggio a tutti quegli abili militari, pei quali, come dice Folard, la guerra non è un ſemplice meſtiere, ma una ſcienza.

Memorie de' Gran Maeſtri dell' Ordine di S. Gioanni di Geruſalemme.

Il Sig. Bodoni direttore della reale Stamperia di Parma propone l'edizione di queſt' Opera del chiariſſimo P. D. *Paolo Maria Paciaudi* Bibliotecario di S. A. R. l' Infante Duca di Parma, e Storiografo della Religione di Malta. La celebrità dell' Autore giuſtamente meritatagli dalle molte ſue opere fa che queſta ſi aſpetti con anſietà. Se ne faranno due edizioni una in 4.°, e l' altra in foglio con tutto il luſſo tipografico. Saranno in 3 tomi, e coſterà ogni tomo uno zecchino per la prima, e tre zecchini per la ſeconda.

Obſervationes Siderum ec. *Oſſervazioni delle Stelle fatte a Piſa nell' Oſſervatorio dell' Univerſità dall' anno 74 ſino al 78 di queſto ſecolo ec.* pubblicate dal Sig. Giuſeppe *Slop di Cadenberg* P. P. d' Aſtronomia ec. Piſa, preſſo Pizzorni 1779. in foglio di pag. 324.

Le oſſervazioni del ch. Aſtronomo riguardano, 1. la longitudine del Meridiano, e l' obbliquità dell' Ecclitica, 2. i Pianeti, 3. le eccliſſi

solari e lunari, 4. le occultazioni delle stelle fisse sotto il disco lunare, 5. le ecclissi dei Satelliti di Giove paragonate colle più esatte tavole. Tutto corrisponde alla giusta riputazione che s'è meritata l'autore.

La Lythographie Sicilienne ec. *La Litografia Siciliana*, ossia *Descrizione delle pietre della Sicilia ec.* Del Sig. Co. di *Borch* Capo della prima Compagnia della Cavalleria Nobile di Lituania ec. e di molte Accademie. Roma 1778. in 4.°

Il ch. Sig. Co. di *Borch*, che già avea pubblicata la Litologia siciliana oltre altre opere, ha renduto un servigio ben importante alla Storia Naturale, pubblicando ora la sua Litografia, in cui dopo d'avere classificate tutte le pietre della Sicilia le analizza chimicamente, ne indica le parti costituenti, ne ricerca la formazione, e ne addita pur sovente gli usi economici. All' opera è premesso un ben ragionato discorso. Solo sarebbe stato desiderabile che l' esattezza tipografica avesse corrisposto al merito dell'opera. Il lungo tempo ch'egli ha passato nell'Italia Meridionale, oltre l'oculare ispezione di molti altri paesi montuosi d'Europa, l'hanno messo in istato di scrivere una Teoria de' Volcani, che presto pubblicherà.

Gramatica Indostana all'uso de' Missionarj dell'Impero del Mogol. Roma, dalla stamperia de Propaganda. 1778. in 8.°

Gl' Inglesi hanno fatta stampare alcuni anni addietro una Gramatica della lingua Indostana, ma questa è migliore e più estesa. V'è inoltre un catalogo di 17 Re dell' Indostan, de' quali l'ultimo è *Mahomaxda* attualmente regnante.

Lettera sul Monte Volture a S. E. il Sig. D. Guglielmo Hamilton Min. Plenip. di S. M. Brit. presso alla Corte di Napoli ec. dell' Ab. Domenico *Tata*. Napoli 1778 nella Stamp. Simoniana in 8.°

Il Ch. A. dà un' esatta descrizione di questo Monte della Puglia, famoso presso agli antichi Scrittori, in cui egli ha trovato tutti gli indizj più manifesti di un Vulcano, che deve essere stato antichissimo, perchè anteriore a tutte le Storie. Il Sig. D. Ciro Saverio Minervino v'aggiugne una lunga lettera sull' etimologia del nome *Volture*, in cui prova coll' esame delle lingue più antiche che esso viene appunto a significare monte di fuoco, e con questa occasione si fa strada a rischiarar molti passi dell' antica Storia della Puglia, dell'Abbruzzo, della Calabria, e a spiegare molte medaglie delle antiche Città di queste Provincie.

Le Forche Caudine illustrate. In Caserta presso Giuseppe Carapo 1778, in foglio imp.

L'Autore di questa ottima Dissertazione è il Sig. D. Francesco *Danieli*. La edizione è oltremodo superba, con un elegante frontispizio adorno di antiche lapidi con iscrizioni, e cinque magnifiche tavole, nella prima delle quali è diligentemente delineata ed incisa la pianta delle Forche Caudine, e sonovi oltraciò contrassegnati un testo di Li-

vio, e i nomi moderni dei luoghi; le altre quattro contengono i Prospetti della valle Candina dalla parte della Campania e del Sannio, e le Coste settentrionale e meridionale della medesima.

FRANCIA.

JOurnal de Marine ec. *Giornale di Marina, o Biblioteca ragionata delle scienze del Navigatore*. Del Sig. *Blondeau* dell' Accad. di Marina, e Prof. di Matematica a Brest. Opera periodica, di cui si distribuiscono 4, o 5 fogli ogni sei settimane. Si ricevono le soscrizioni da' principali Librai di ciascuna città della Francia, e il prezzo è di 10 lire di Fr. con franchigia di porto per tutto il regno.

Apologie du Commerce ec. *Apologia del commercio*. Saggio filosofico, e politico con note istruttive seguito da varie riflessioni sul commercio in generale, su quello della Francia in particolare, e sui mezzi d'accrescerlo, e di perfezionarlo. Opera d'un Giovine Negoziante. Parigi 1778 in 8.° presso Ruault.

Collection d'observations ec. *Raccolta d'osservazioni sulle malattie, e le costituzioni epidemiche*. Del Sig. *Lépec de la Cloture*. Opera pubblicata per ordine del Governo. Parigi presso Didot. 1778. 3 Vol. in 4.°

Questa raccolta contiene una serie di 15 anni d'osservazioni. Si confrontano le epidemie, e le costituzioni regnanti, e intercorrenti, secondo il desiderio d'*Ippocrate*, colle cause meteorologiche locali, e relative ai diversi climi, e spezialmente colla Storia naturale, e medicinale della Normandia.

Essais ec. *Saggi botanici, chimici, e farmaceutici sopr' alcune piante indigene sostituite con riuscita a de' vegetabili esotici, a' quali si sono aggiunte diverse osservazioni medicinali sui medesimi oggetti*. Opera, che ha riportato il dì 3 Decembre 1776 il primo premio doppio al giudizio de' Signori dell' Accad. delle Scienze, Belle-Lettere, ed Arti di Lione. Del Sig. *Coste* ec. a Nancy, presso la Vedova le Clerc, e si trova a Buglione alla Società Tipografica 1778.

Memoire ec. *Memoria sulla peste*, del Sig. *Paris* Dot. in Medicina ec. Opera coronata dalla facoltà di Medicina di Parigi l'anno 1775. Avignone, e si trova a Marsiglia presso Moissy, ed a Parigi presso Bastien. 1778. Il problema sciolto dall' Ant. era questo: *Determinar se la peste è una malattia particolare; qual n'è il carattere; quali sono i mezzi di curarla e di prevenirla*.

L'Histoire ec. *La Storia e le Memorie dell' Accad. R. delle Scienze*, dalla sua origine, che fu del 1666, fino all' anno 1772 inclusive, 156 vol. in 12, che costano sciolti 220 lire di Fr. sono attualmente in vendita a Parigi presso Panckoucke. Questo basso prezzo non durerà però sennon sino al fine di Decembre, dopo il qual tempo i 156 vol. costeranno L. 390 di Fr.

GERMANIA.

JOseph Müller's ec. *Relazione del Sig. Giuseppe* Müller *sulle Tormaline scoperte nel Tirolo al Sig. Conte di Born*. Vienna 1778 in 4.°

L'Isola di Ceilan e il Brasile erano i soli paesi che fornite ci avesser finora le Tormaline, e queste perciò eran non meno preziose per la loro rarità che per la singolare virtù elettrica, e magnetica che possegono. Ora il Sig. *Muller* nel monte *Greiner* non molto lungi da *Schwaz* nel *Tirolo* ne ha scoperto assai quantità di simili affatto alle Orientali. Ei le descrive esattamente, riferisce le sperienze, e gli esami chimici che ne ha fatto, e v'aggiugne due tavole in rame, ove sono delineate diligentissimamente.

Lobscrift auf Winkelmann ec. *Elogio di Winkelmann*. Del Sig. *Heyne* Professore d'Eloquenza, e di Poesia a Gottinga, che è stato coronato dall'Accademia d'Antiquaria d'Assia Cassel. *Et dubitamus adhuc virtutem extendere factis*. Lipsia presso Weigand. 1778 in 12 di pag. 36.

Il Sig. *Heyne* versatissimo nello studio dell'antiquaria, come lo dimostrano le sue produzioni, e che ben conoscea le opere di Winkelmann, delle quali avea sovente fatta la critica, era adattatissimo per tessergli l'elogio. Ivi perciò ha sparsa molta erudizione riguardo al mentovato studio, e non ha omessa di accennare, siccome avea chiesto l'Accademia, quello che ancora resta a fare agli antiquarj dopo Winkelmann.

Elemens philosophiques ec. *Elementi filosofici della scienza del Calcola*. Del Sig. *Marsson*. R. Prof. Berlino 1778 in 4.°

Wirthschaftliches Lehrbuch für die Jugen ec. *Libro elementare d'economia per la Gioventù*. Berlino 1778.

Vi si contengono delle istruzioni d'economia domestica, e rurale, dirette spezialmente ai Giovani di campagna.

Josephi Jacobi Pleak doctrina de morbis oculorum. *Trattato delle malattie degli occhi*. Vienna 1778 in 8.°

L'Autore annovera 118 specie di malattie degli occhi, e ne descrive parecchie finora ignote, o non abbastanza caratterizzate.

Wenzels Lehre von der verwandtschaft ec. *Dottrina delle affinità dei corpi*. Del Sig. *Wenzel*. Dresda. 1778.

Geographische Untersuchung ec. *Ricerche Geografiche sulla quistione: Se il mare attraversato dagl'Israeliti uscendo dall'Egitto era il Golfo Arabico*. Del S. G. N. *Richter*, con una carta geografica. Lipsia 1778 in 8.°

Die Goetter ec. *Gli Dei degli antichi Greci e Romani, della loro origine, de' loro fatti, della loro posterità, dei loro tempj, della maniera di rappresentargli, de' loro nomi, del significato di questi, secondo gli Autori classici e l'Opere dell'arte*. Del Sig. Gotlieb *Seeger*, prima parte. Francfort sul Meno, presso Andrææ. 1778.

INGHILTERRA.

THe light of Natnre porfued ec. *Sviluppamento del lume naturale.* Opera poſtuma del Sig. *Tucher*. Londra 1778, preſſo Payne. Vol. 3, che a vero dire ſono ſette, poichè i due primi ſono diviſi in 3, e 'l terzo in 4.

OLANDA.

LEs Monumens ec. *I Monumenti Sciti nella Paleſtina, o Storia degli Sciti*. Del Sig. Carlo Federico *Cramer*. Amburgo 1778. in 8.°

NORD.

ELoge de Mr. de Voltaire. *Elogio del Sig. di Voltaire*, ſcritto al Campo di Schatzlar da S. M. il Re di Pruſſia, letto all' Accad. di Berlino in un' Aſſemblea pubblica tenutaſi a tal oggetto ai 26 novembre 1778. Berlino, preſſo Decker. in 12. di poche pagine.

Sciagraphia hiſtoriæ Litterariæ Islandicæ, autorum & ſcriptorum tum editorum, tum ineditorum indicem exhibens, cujus delineandæ periculum facit Haldanus *Einari* ec. *Saggio d'una ſtoria Letteraria d'Islanda contenente il Catalogo degli Autori pubblicati e manoſcritti di Aldano* Einari *ec.* Copenaghen 1777. in 8.° di pag. 251.

La Biblioteca di Danimarca, e recentemente *Johnſon* nella ſua *Hiſtoria Islandiæ eccleſiaſtica* ci fecero conoſcere la Letteratura antica, e moderna Islandeſe; contuttociò queſto Saggio è molto più bene ordinato delle ſuddette Opere, e vi ſi leggono alcuni aneddoti ed altre intereſſanti notizie del tutto nuove.

SPAGNA.

SAggio di educazione Clauſtrale per li giovani che entrano nei Noviziati religioſi, accomodato alli tempi preſenti, affinchè colla pietà, coll'eſempio, e con le ſcienze ben coltivate ſi rendano utili alla pubblica ſocietà. Di Don Ceſareo *Pozzi* Abate della Congregazione Benedettina di Monte Oliveto, Profeſſore di Matematica nell' Univerſità della Sapienza di Roma, Eſaminatore de' Veſcovi, Bibliotecario della Biblioteca Imperiale, Corriſpondente con le più celebri Accademie d'Europa. In Madrid, nella Stamperia di Don Antonio de Sancha, an. 1778.

Queſt' Opera è diviſa in due Parti: nella prima s'indicano i più ragionevoli mezzi per inſegnare ai fanciulli, e ai giovani monaci i doveri del loro ſtato; e nella ſeconda ſi dà un piano d'iſtruzione Monaſtica, indicandoviſi per ognuna delle ſcienze i metodi, e i libri che l'aut. reputa più opportuni.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE II.

LETTERA
DEL SIG. BERNARDINO FERRARI

Del Collegio degli Ingegneri di Milano, dell' Accademia Clementina, e di quella delle Scienze di Bologna, e di Siena

AL SIG. CONTE DON GAETANO DI ROGENDORF

Cavaliere di S. Stefano P. M., Ciambellano attuale delle LL. MM. II. Consigliere del Regio Ducal Magistrato Camerale per gli affari delle acque, e Regio Visitatore de' confini dello Stato di Milano.

Sulle Bocche che estraggon' acqua dai Navigli, ossia Canali navigabili di Milano.

Qualunque volta mi sovvengo della quistione agitata in vostra presenza Ornatiss. Sig. Conte, con quel dotto Gentiluomo forestiere vostro degno amico intorno alle bocche, per cui si estrae acqua da' nostri Navigli, non posso a meno di sentire in me un certo dovere di gratitudine verso di lui per essere egli stato la cagione dell'onore che ora io ho di prestarmi ad un vostro desiderio, che è per me un dolce comando. Io non dubito punto,

che vi tornerà a memoria, come egli si mostrasse cotanto difficile a credere, che vi sia un modo, col quale si formi nelle sponde di un canale una luce, che tramandare possa una medesima quantità d'acqua per qualunque aumento d'altezza d'acqua succeda nel canale istesso: e come producesse in suo favore il comune principio d'Idrostatica, che un foro va sempre tramandando più acqua quanto più resta sotto la superficie dell'acqua contenuta, e simili altre ragioni particolari, che egli diceva essergli state comunicate da un valentissimo Matematico, colle quali si lusingava di poter dimostrare, che il metodo, con cui queste bocche sono formate sia di niun valore. Vi ricorderete pure, che finalmente conosciuta la fallacia del suo supposto, e pago delle ragioni addottegli restò persuaso dell'eccellenza, e dell'utilità dell'edificio delle bocche, e come non finisse mai di lodarlo, e si stupisse moltissimo, perchè di una cosa sì profittevole nessuno finora avesse data al pubblico una esatta descrizione, e ne desse rimprovero a' Milanesi, perchè avessero trascurato di pubblicare al mondo una invenzione, che loro doveva tornare in gran lode: quasi che fosse per essere loro rubata. Voi, Gentilissimo Sig. Conte, ad una tale ammirazione del vostro amico non poteste a meno, rivolto a me, di dire: Voi siete in caso di supplire alle mancanze de' vostri antecessori. A queste vostre parole dette con cordialità, e dolcezza, che è propria di Voi, io non potei esser ritroso dall'ubbidirvi, abbenchè conoscessi, che la vostra bontà vi faceva pensare molto più bene di me di quello, che io vaglia; onde subito mi sono posto a fare la esatta descrizione di questo edificio, la quale ora rispettosamente vi comunico, acciò vi degniate di esaminarla, e veggiate se in tutto sia vera, e giusta. E certamente Voi, che con tanto zelo, e con tanta lode presedete agli affari pubblici intorno alle acque, e particolarmente ai nostri Navigli, e conoscete appieno la costruzione, e l'uso delle bocche medesime, Voi, dico, avete maggior ragione di esaminare questi miei sentimenti, e giudicare quanto convengano colla verità.

L'oncia d'acqua milanese, come è noto ad ognuno, consiste in una luce rettangola larga tre once, ed alta quattro con due altre once di battente; cioè l'acqua deve coprire tutta la luce, e al di più alzarsi sopra di essa altre due once. Una tal luce si chiama Bocca di un'oncia non senza ragione, nè scioccamente come taluno ha scritto, ma col suo principio, cioè perchè da noi si suole dividere il braccio quadrato, che si chiama Quadretto superficiale

in once, e punti come si fa del braccio lineare; laonde un'oncia d'un quadretto si trova essere una superficie rettangola lunga un braccio, e larga un'oncia, vale a dire di dodici once quadrate, quante ne contiene l'area della bocca di un'oncia. L'uso poi di così determinare il valore di un'oncia col battente costante di due once è così antico nel nostro paese, che io non trovo alcuna memoria del suo principio.

Ma siccome conoscevano benissimo quegli antichi Architetti, che se cresceva il battente al di più delle due once la bocca estraeva maggior quantità d'acqua di quella, che dovuta le era: e medesimamente capivano, che era impossibile regolare acquedotti tanto grandi come i nostri navigli in maniera che ogni bocca d'estrazione avesse un egual battente, acciò estraessero almeno una proporzionata quantità d'acqua: si posero perciò a studiare il modo di poter sempre regolare il battente di due once a ciascuna bocca per qualsisia alzamento che succedesse nell'acqua del fiume, o acquedotto somministrante, e lo trovarono col seguente edificio.

In linea delle sponde vi sono due prismi di pietra rettangoli AT (*Tav. I*), posti verticalmente, e distanti fra di loro quanto deve essere la larghezza della bocca, e fra questi vi è la porta, o cateratta di legno, detta la *Paradora*, da alzarsi, ed abbassarsi ne' suoi incastri fatti ne' medesimi prismi: al piede di essi in T vi è una soglia di pietra non più bassa del fondo del naviglio. In seguito, ed unitamente vi è un canale, che si chiama la *Tromba coperta*, o *Calice*, o *Castello* formato colle sponde OP tutte di muro di lunghezza brac. 10 parallele, e distanti dall'apertura MM lo spazio MO di onc. 5, e di altezza secondo il bisogno: sopra queste sponde vi è la volta E, che copre tutto il canale. Dalla soglia T si tira un piano orizzontale TH fino al fine delle sponde, ed in H si forma un'alzata di muro in forma di gradino HG alto onc. 8: sul punto G si forma la bocca stabilita in una sola pietra colla luce dell'altezza GF sempre di onc. 4, e larghezza QQ = MM secondo la quantità d'acqua da estraersi: e questa luce chiamata il *Modulo*, o *Modello* deve essere contornata di ferro. Il suolo poi di questa Tromba coperta è tutto di muro, e fatto sul piano orizzontale TH, oppure si forma ascendente sulla linea TG, tralasciandosi così di formare il gradino GH. Di dietro della porta attraversa questo canale un pezzo di pietra N all'altezza di onc. 12 sulla soglia T, cioè a

K 2

livello dell' orlo superiore F del *Modulo*, e sostiene ún muro, che chiude tutto il vano della volta, lasciando però tra esso, e la porta un qualche spazio B tutto libero, ed aperto. Sotto la volta poi viene formata una soffitta CD o di lastre di pietra, o di tavole di legno bene unite all' altezza dalla soglia di onc. 14 esattamente orizzontale, cosicchè gli spazj FD, NC riescano di onc. 2, e questa soffitta si dice il *Cielo morto*. Finalmente anche sopra il Modulo si alza un altro muro, che chiude tutto il voto della volta.

Passato questo canale, e dopo il modulo seguita un altro canale che si chiama la *Tromba scoperta*, ed è tutto fabbricato di muro, e lungo brac. 9. Egli ha le sponde RS alzate verticalmente, e distanti in R dalla luce del modulo onc. 2, e divergenti ancora sino in S di altre once 3. Il suo fondo poi comincia in I un' oncia al di sotto dell' orlo inferiore G del modulo, e prosegue in piano sino al suo termine L colla inclinazione di un' altr' oncia: dopo il qual termine l'acqua entra in arbitrio de' privati possessori.

Questa è la descrizione materiale del modo, col quale sono formate le bocche, che estraggono acqua da' nostri Navigli; e parmi, che da essa facilmente si possa capire il loro merito, e come operino. Imperciocchè egli è chiaro, che essendo alzata la porta, l' acqua che vi entra colla velocità dovuta all' altezza dell' acqua del naviglio incontra l'ostacolo dell' alzata di otto once sotto il modulo, e ivi si ammortisce, e si raffrena, e viene obbligata ad alzarsi per uscire dal modulo. Alzata poi che si sia l'acqua a riempire tutta la tromba coperta sin sotto al cielo morto, non vi essendo più al di dentro alcuno spazio voto, nè adito all' aria esterna non vi può essere neanche agitazione nell' acqua medesima, che rimane soffocata: e a questa non rimane altro spazio da alzarsi di nuovo fuorichè in B. Quindi egli è evidente, che è necessario che l'acqua sia alta sulla soglia, e nello spazio B onc. 14, acciocchè una bocca abbia quell' acqua, che le è dovuta, cioè acciò sia coperta tutta la luce del modulo con di più due once di battente; perchè onc. 8 dell' alzata sotto il modulo, onc. 4 altezza del modulo, ed onc. 2 di battente fanno onc. 14; laonde ora facilissimamente si capisce il modo di usare un tal edificio, e come con esso si dia alla bocca la sola sua ragione in qualunque alzamento d'acqua succeda nel naviglio. Imperciocchè se l'acqua nel naviglio è alta solamente le onc. 14 sulla soglia

della bocca si leva la porta, e si lascia tutta aperta; ma se è di più si abbassa la porta tanto, finchè di dietro la medesima in B vi sia l'acqua alta solamente le onc. 14, e se di nuovo cala, o cresce l'acqua nel naviglio si ritorna ad alzare, o abbassare la porta sino che si abbiano in B le dovute onc. 14. Tutta la qual operazione si riduce a trovare praticamente nelle diverse altezze d'acqua del naviglio l'altezza della luce di larghezza data sotto la porta, da cui passi la quantità d'acqua dovuta: il che, a mio credere, si ottiene con facilità grandissima, e con tutta quella accuratezza, che mai si possa avere in simili cose. Che se succedesse, che anche levando del tutto la porta non si trovasse l'acqua in B dell'altezza di onc. 14, come succederebbe se il naviglio non avesse l'acqua alta onc. 14, allora sarebbe un male proveniente dalla natura, e senza rimedio, non vi essendo alcuno, che sappia far crescere i fiumi a suo piacere.

Sebbene però una tale invenzione debba sembrare a chicchessia bella, ed utile, e incontrastabile ne sia l'esattezza, e la verità, non crediate Gentilissimo Sig. Conte, che sia mancato anche fra gli uomini illustri chi abbia voluto censurarla, e son per dire metterla in ridicolo. Il celebre Autore delle *Istituzioni di Meccanica*, *Idrostatica* ec. pubblicate nell' anno 1777, si fa un dovere di esaminare un tale edificio, e dirne il suo sentimento, il quale è ben diverso dal mio che ho sin quì esposto, e perciò, a mio giudizio, ben lontano dal vero. Non intendo però che mi si creda perchè lo dico: sento che debbo sciogliere le obbiezioni, che si fanno contro il metodo presso di noi usato nel determinare la quantità d'acqua che s'estrae dai nostri Navigli; e lo farò, sebbene mio malgrado, poichè mi spiace mettere in chiaro gli abbagli altrui, e molto più quelli d'un chiaro mio concittadino, a cui professo la maggiore stima. Ma l'amor del vero, ed un vero che fa onore alla mia patria da me lo esige: Voi altresì mel comandate, Nobilissimo Signor Conte, ed io debbo ubbidirvi.

Quest' illustre Autore nella citata opera al lib. 5 cap. *6* dopo aver fatta la descrizione (siami lecito il dirlo) alquanto inesatta e mancante dell' edificio delle Bocche, ne deduce le seguenti considerazioni.

I. „ Ch'è un errore elementare di rapportare al fondo del „ canale la soglia della bocca da regolarsi, in vece di rapportar- „ la alla superficie: mentre la sola elevazione dell'acqua sopra la

„ foglia vi regola la velocità, e la pressiene, niente importando
„ che sotto alla stessa foglia abbia il canale una maggiore, o mi-
„ nore profondità “.

II. „ Ch'è un altro errore consimile di misurare il battente
„ all' altezza X (*sua fig.*), che ha il piano F sopra il labbro
„ superiore del modello C, e non già dall' altezza della superfi-
„ cie del canale: mentre egli è certo, che se l'acqua nel canale si
„ alzasse, per esempio di 3 once sopra del piano F, la vera al-
„ tezza del battente sarebbe di once 5 “.

III. „ Che insino a tanto che la cateratta E non si abbassi
„ al di sotto del labbro superiore dell' apertura C, essendo data
„ l'altezza e della bocca, e del battente, non può variarsi la
„ velocità, e la quantità dell' acqua: e che quando la cateratta
„ resti più bassa, allora la quantità dell' acqua non deve misu-
„ rarsi dal supposto modello C, ma dall' altezza libera, e dal
„ battente della prima bocca A “.

IV. „ Che quando la superficie dell' acqua nel canale sia su-
„ periore al piano F, e l' apertura C abbia più di due once di
„ battente, l'abbassare la cateratta in modo che si abbia la quan-
„ tità d'acqua corrispondente all' altezza libera di 4 once, ed
„ al battente intero di 2, quantunque sia un problema assai fa-
„ cile per un Idrometra, è però superiore alla capacità, ed in-
„ telligenza di tutti quelli, che restano alla custodia delle boc-
„ che “.

V. „ Che data la pressione delle acque superiori, e rimossi
„ gli impedimenti inferiori, per provedere più copiosamente la
„ bocca, è affatto indifferente la caduta di un' oncia in 9 brac-
„ cia, ossia di $\frac{1}{108}$ sotto alla stessa bocca: mentre solamente nel-
„ le maggiori cadute, come vedremo, l'acqua, che attualmente
„ precipita, colla naturale adesione di tutte le particelle, può
„ portare qualche accelerazione sensibile per qualche tratto al di
„ sopra de' luoghi delle cadute “.

Queste sono le considerazioni che fa il Ch. Scrittore. Ma fatte probabilmente non le avrebbe, se avesse con maggiore pazienza esaminato un tale edificio, e si fosse meglio informato del modo di usarlo; perocchè, omettendo alcune piccole diversità di misure, che non sono di massima, ma di solo costume, egli nella sua descrizione non dice nulla della distanza B, che vi è tra la porta, e la volta, la quale è una parte essenzialissima dell' edi-

ficio; ma suppone che la porta sia unita, anzi incassata nella volta medesima, come si vede nella sua figura, e vuole, che il battente si creda formato dalla sola soffitta C D: la qual cosa quanto sia dal vero lontana si vede dalla descrizione da me fatta, e chiunque può conoscerla facilmente col fatto, e Voi stesso, Nobilissimo Sig. Conte, ne siete un testimonio superiore ad ogni eccezione. E di fatti se fosse vero l'esposto dal lodato Scrittore sarebbe inutile il mettere la cateratta all' ingresso, e sarebbe una solenne pazzia il custodire cotanto gelosamente le bocche, e mantenervi le serrature; e basta domandare a qualunque possessore, o coltivatore de' terreni irrigati colle acque provenienti da' Navigli, se la porta alzata quattro once gli serve come se fosse alzata sei per restarne assicurati.

Ciò posto, se io non m' inganno, riescono di nessun valore le accennate considerazioni. Imperciocchè riguardo alla prima, io non so, che mai stato vi sia alcuno, il quale abbia pensato di rapportare la soglia della bocca al fondo del canale per regolarne la velocità; nè posso immaginarmi dove il lodato Scrittore abbia preso un tal supposto, mentre ognuno sa, che quell' altezza dalla soglia al labbro inferiore del modulo si fa solamente per rompere la velocità, con cui l'acqua entra dalla bocca, ed è stabilita di once 8, acciò coll' altezza del modulo, e del battente si formi un' altezza di once 14, che è la minore che mai si possa avere per mantenere la navigazione del Naviglio; e parimente ognuno sa, che per la soglia non vi è punto fisso dove collocarla, e basta solo che non sia più bassa del fondo del Naviglio per non interrompere le accennate once 14.

Della seconda ciascuno ne può conoscere la insussistenza. Imperciocchè il battente non si misura dall' altezza del cielo morto, ma dall' altezza dell' acqua contenuta nello spazio B sopra il labbro superiore del modulo, la quale per essere giusta deve essere a livello del cielo morto, ed è quella che imprime colla sua pressione la velocità, che esce dal modulo: siccome dice anco Daniele BERNOULLI nella Idrodinamica Sez. 8 §. 19, e come prova l'esperienza medesima, somministrando più acqua il modulo a occhi vedenti, se coll' alzare la cateratta si fa crescere l'altezza in B, e minore se si abbassa: sebbene l'altezza del Naviglio sia sempre la medesima. Nè il cielo morto si suol mettere per altro fine, se non per frenare l'ondulazione dell' acqua avanti il modulo, e soffocare colla privazione dell' aria l'agitazione che avrebbe l'ac-

qua per la velocità, con la quale entra dalla bocca, e per le ripercussioni nelle sponde, e nel fondo, o nel gradino sotto il modulo, e in tal modo formare quanto è possibile un battente costante, e come di acqua stagnante.

Nella terza poi tutto è verissimo quello, che si dice, e succede così di fatti; perciocchè se l'acqua del Naviglio è più alta di onc. 14 sulla soglia della bocca, allora colla cateratta conviene lasciare un' ingresso all' acqua più basso delle onc. 4 del modulo per avere in B la sola altezza di onc. 14. Ed in questo caso se si misurerà l'altezza della luce lasciata dalla cateratta, e l'altezza dell' acqua nel Naviglio sopra il labbro inferiore del modulo, e si faranno i convenienti calcoli per sapere la quantità d'acqua che passa, come si dice in questa considerazione; e indi si faranno i calcoli per la luce del modulo col battente di due once, si troverà un risultato eguale, come io stesso ho provato facendo a bella posta qualche sperimento, che spero non vi rincrescerà che io riferisca qui in seguito.

Rispetto poi alla quarta considerazione, io credo che ciascuno saprebbe rispondere, che il problema è superiore alla capacità, ed intelligenza di quelli, che restano alla custodia delle bocche, qualora se ne pretenda la risoluzione, come fanno i Matematici; ma non nel caso pratico, in cui si trovano que' custodi; perocchè non sa bisogno nè capacità, nè intelligenza particolare per misurare l'altezza dell'acqua dietro la porta, e se è maggiore di onc. 14. abbassare la porta, e se è minore alzarla fin a tanto che vi resti la voluta altezza.

Finalmente quello, che si dice nella quinta mi sembra che non abbia relazione alcuna al sostanziale. Avvegnachè però fosse indifferente l'oncia di caduta asserita dall' Autore, o le due che realmente vi sono, cioè un' oncia di caduta immediata sotto il modulo, e l'altra di pendenza nella tromba scoperta di brac. 9, è altresì vero, che qualunque essa si fosse deve essere eguale in tutte le bocche, essendo notissimo quanto muti l'emissione di un fluido la ineguaglianza de' tubi applicati al foro, coi quali ha molta similitudine la tromba scoperta.

Sciolte così le obbiezioni del Ch. Scrittore, ora riferirò alcuni esperimenti, che io feci assieme del Sig. Pietro Canziani Regio Commissario de' Navigli Grande, e di Bereguardo, sotto la di cui inspezione sono tutte le bocche di que' due Navigli. Scegliemmo dunque una bocca, la quale non soggiacesse ad alcun

inconveniente, e fosse esatta nella sua costruzione, e libera del tutto nella sortita, e questa fu quella chiamata il Bocchello Molinari situata vicino a Corsico; ed ivi essendo andati il giorno 17 di dicembre dell' anno scorso 1778 feci abbassare la porta del tutto, cosicchè non passasse acqua in niuna parte, e marcai con un segno dove arrivava la sommità della porta in quella posizione. Indi feci alzare la porta, finchè posteriormente alla medesima in B l'acqua fosse alta le solite onc. 14, che è, come si dice, mettere la bocca a battente, e poi misurai quanto per ciò si fosse alzata la porta, e la trovai alzata onc. 2.

Feci di nuovo alzare la porta finchè in B l'acqua fosse alta onc. 15, e la trovai alzata once 2, e punti 2.

Si alzò ancora la porta sino a che si ebbe in B l'acqua alta onc. 18, e si trovò alzata dal segno fatto once 2, e punti 9.

Finalmente misurai l'altezza dell' acqua nel Naviglio sulla soglia della bocca, ed era di once 25, e punti 9.

Che se con questi esperimenti faremo i necessarj calcoli troveremo tanta uniformità della quantità d'acqua che esce da queste bocche colla teoria, quanta mai si possa in cose simili desiderare. E in prova della verità permettetemi, Gentiliss. Sig. Conte, che io vi prolunghi il tedio col porvi sotto gli occhi anche i calcoli da me fatti.

Calcolai dunque la bocca d'altezza onc. 4, e del battente onc. 2 colla tavola parabolica, e trovai, che la sua quantità d'acqua si esprime con un trapezio parabolico di punti quadrati 329, tralasciando d'introdurvi la larghezza per essere costante. Calcolai di poi l'acqua, che secondo la medesima teoria doveva uscire dall'apertura lasciata dalla porta per l'alzamento fattone di onc. 2, cioè calcolai l'acqua per una luce d'altezza onc. 2, e col battente di onc. 15. 9, perchè dall' altezza trovata di onc. 25. 9 dell'acqua nel Naviglio si devono levare onc. 8 dell' alzata sotto il modulo, che annulla altrettanta altezza dell' acqua del Naviglio come succede nel sortire che fa l'acqua da un sifone di braccia ineguali; perlochè di battente non vi rimane che onc. 15. 9. In tal modo trovai la quantità d'acqua espressa da un trapezio parabolico di punti quadrati 339; laonde teoricamente sarebbero le quantità d'acqua come 329 a 339. Nell' istesso modo si troveranno i risultati nel secondo sperimento come 369 a 367, e nel terzo come 468 a 461. Nè io credo, che maggiore approssimazione, e maggiore esattezza desiderare si possa quando con

tutta la diligenza, ed attenzione di valenti Matematici si riduce al pratico esperimento un qualche ritrovato della teoria.

Che se vi fosser di quelli, che non si mostrassero contenti di questo mio modo di calcolare; ma volessero in vece, che trovato il trapezio parabolico spiegante la quantità d'acqua, che esce dal modulo secondo la teoria sotto le tre diverse poste altezze, si cercasse poi quale dovesse essere l'altezza dell'apertura da lasciarsi sotto la porta perchè vi passi quell'acqua calcolata per il modulo; allora la cosa bensì un poco più astrusa sarebbe, ma proverebbe ancora il medesimo. Imperocchè supponiamo in ciascun esperimento la quantità d'acqua che deve sortire dal modulo eguale m, l'altezza dell' acqua del naviglio sopra il labbro inferiore del modulo eguale a, e la parabola corrispondente a questa altezza $\frac{2}{3} a \sqrt{a} = n$, e l'alzamento della porta sia x. Quindi il trapezio parabolico dell' altezza x sarà $n - \frac{2}{3}\overline{a-x}\sqrt{a-x} = m$, e perciò $x = a - \sqrt[3]{\overline{\tfrac{3}{2}(n-m)}^{2}}$. Che se si riduranno queste quantità astratte ne' suoi rispettivi numeri di ciascun esperimento, si troverà finalmente l'altezza x nel primo esperimento di punti 23.25, nel secondo di punti 26.19, e nel terzo di punti 33.71. Dove si vede, che tutta la maggiore differenza dal calcolo all' esperimento si riduce a tre quarti di un punto del nostro braccio: quantità troppo difficile, per non dire impossibile a fissarsi esattamente in esperimenti di tal natura.

Una prova più evidente dell' eccellenza di questo nostro edificio, ed una dimostrazione più palpabile degli addotti sperimenti che ciascuno può rifare quando gli piace, io penso che trovare non si possa, e il cercarla sia inutile; e voglio credere, che anche Voi ne sarete contento. Ma se è così, come è veramente, cosa ne riuscirà di quel problema, che 'l Ch. Autore propone antecedentemente alla descrizione da lui fatta dell' edificio delle bocche? Qui; Gentilissimo Sig. Conte, è necessario che soffriate, che io vi prolunghi ancora per poco il tedio con questa mia scrittura per sciogliere un tal problema, che forse ai meno accorti, o non pratici della cosa potrebbe imprimere dei dubbj, ovvero sembrare una stravaganza indissolubile.

Dice adunque il celebre Scrittore alla pag. 225: „ Negli „ ultimi tronchi dei due Navigli, dove non è più sensibile la „ velocità superficiale, per calcolare più esattamente le quantità „ d'acqua, vi vorrebbe di più l'avvertenza di prendere due se-

„ zioni, che non fossero ringorgate dalle porte, e dagli altri im-
„ pedimenti inferiori. Nel Naviglio Grande prendendo una se-
„ zione a Gozano (vorrà dire Gaggiano, come dicono tutti a' no-
stri dì, Gozano esistendo nel Novarese superiore), dove resta-
„ no ancora più di due braccia di caduta di fondo prima di ar-
„ rivare a Milano, e dove per conseguenza il fondo è superiore
„ all'orizzontale tirata per la sommità delle ultime chiaviche;
„ la larghezza di braccia 25, e l'altezza ordinaria di once 20
„ di un braccio darebbero 752 $\frac{1}{2}$ once d'acqua. E nel Naviglio
„ della Martesana a Cresenzago, dove la sezione può istessamente
„ riguardarsi come del tutto libera, prendendo la larghezza di
„ braccia 18, e l'altezza di 18 once, sarebbe la portata intera
„ di 462 $\frac{1}{2}$ once d'acqua. E così i due ultimi tronchi dei due
„ Navigli presi insieme si potrebbero valutare d'once 1215, cioè
„ circa tre volte di più di quella quantità d'acqua, che si cre-
„ de comunemente di estrarne con tutte le bocche d'irrigazione,
„ che si ritrovano variamente ripartite nei suddetti due tronchi,
„ e nel circondario della Città. Una differenza tanto grande di
„ calcolo forma un problema non meno curioso, che interessante:
„ e un Professore d'Idrometria si deve fare presentemente un do-
„ vere di svilupparlo, e disciogliarlo in maniera tale, che non vi resti
„ più nissun dubbio". E questo problema fu il motivo, per cui il
lodato Scrittore ha pensato di dover ragionare delle bocche.

Egli ha per avventura creduto di sciogliere il problema at-
tribuendo la differenza al cattivo metodo di formar le bocche
d'estrazione; ma intorno a queste, siccome s'è fin qui dimostrato,
egli ha preso abbaglio; onde il problema resterebbe da sciogliersi
ancora. Dirò di più: abbenchè le bocche fossero formate quali da
lui vengono supposte e descritte, pure non potrebbon mai estrarre di
più di quello, che comunemente si crede; poichè facendovi i cal-
coli senz'altra riflessione, supponendo l'acqua nel Naviglio alta
egualmente dappertutto once 20, si troverà che le bocche estrar-
rebbero più acqua in ragione di 629 a 396; e supponendo l'ac-
qua nel Naviglio alta once 18, si troverà che estrarrebbero in
ragione di 563 a 396; oppure anche secondo il calcolo da lui
posto nel primo caso come 1 $\frac{1}{7}$ a 1, e nel secondo come 1 $\frac{1}{7}$ a 1:
proporzione molto lontana dalla sua proposta nel problema. Per
la qual cosa se egli avesse tentato di determinare la vera cagio-
ne della differenza, invece d'indicarne la supposta sorgente, e più
attentamente avesse esaminato il suo assunto, avrebbe conosciuto

L 2

che il suo problema si risolveva in niente, perchè fondato fu di un supposto non vero.

Infatti avrete osservato, Ornatissimo Sig. Conte, che il Ch. Autore dice, che nel Naviglio Grande da Gaggiano a Milano, che sono otto miglia, vi è la caduta di più di due braccia. Questo termine *di più di due braccia* in tal luogo, io credo che non significherà *molto più di due braccia*, meno poi *tre braccia*, ma solamente qualche cosa di più delle due (benchè in realtà sia meno); ma le cateratte delle ultime chiaviche, cioè del residuo sono alte tre braccia; dunque il fondo del Naviglio a Gaggiano è quasi un braccio sotto l'orizzontale tirata dalla sommità di queste chiaviche. Così nel Naviglio della Martesana, due miglia al di sotto di Cresenzago, dove egli ha preso la sua sezione, vi è il sostegno, ossia la conca della *Cassina de' pomi*, il quale ha le porte superiori alte più di due braccia, e per conseguenza l'orizzontale tirata dalla sommità di queste porte deve essere molto più alta del fondo del Naviglio a Cresenzago. Dunque le sezioni prese dall' illustre Autore non sono libere, ma molto rigurgitate, e conseguentemente per esse non può passare tutta l'acqua da lui calcolata. A tutto ciò si potrebbero aggiungere altre riflessioni, che sembra dovessero aversi in un negozio di tanta importanza; ma io le ometto per non abusarmi della bontà vostra, bastando quelle che io addussi per dimostrare l'insussistenza del proposto problema.

Taluno potrà altresì dolersi d'alcune espressioni del medesimo rinomato Autore in questo proposito, le quali sembrano far torto al sapere di chi tali acque dirigge, o ha in altri tempi regolate. Alla pag. 224, a cagion d'esempio, così parla: „ L'errore „ del vecchio calcolo procedeva da un altro errore, che non è ancora „ bastantemente sciolto, e corretto nelle volgari pratiche dei gior- „ ni nostri, che la quantità d'acqua debba misurarsi dall' area „ semplice delle sezioni libere senza farvi entrare l'elemento del- „ la velocità ". Io non saprei indovinare dove mai egli abbia prese codeste *volgari pratiche dei giorni nostri*, e ov'abbia trovato che in tal maniera si pensasse anche negli anni addietro. Se egli intende di parlare delle pratiche de' custodi delle acque, e de' contadini forse avrà ragione di parlare così; ma, se io non m'inganno, sarà fuori di proposito. Ma se intende parlare delle pratiche de' Professori, io vorrei che sapesse, che queste non sono tanto materiali, e grossolane come egli crede, e che da essi

nello ſtabilire, e diſtribuire le acque ſi uſano cautele diligentiſſime, e fondate ſulla vera teoria, e ſoda pratica. E l'edificio da me deſcritto, e il modo di miſurare le acque comunemente uſato, e deſcritto anche dal Barattieri al Cap. 4 Lib. 1 Par. 2, e cui l'illuſtre Scrittore ſi argomenta di combattere alla pag. 230, e l'antica legge ſtabilita, che le bocche abbiano ſempre il battente coſtante di due once, ſono un ſegno chiariſſimo che anco ne' tempi paſſati, e prima che veniſſe al mondo il P. Ab. Caſtelli, nella noſtra provincia ſi aveva riguardo alla velocità.

Non vorrei però, Gentiliſſimo Sig. Conte, che credeſte che con quello, che finora vi ho eſpoſto io voglia ſoſtenere, che il corpo d'acqua de' due Navigli infallibilmente non poſſa mai eſſere in alcun modo maggiore della quantità dovuta alle bocche d'eſtrazione. Queſto io non aſſerirò così facilmente, perchè ciò ſolo può dipendere da un'eſatta eſperienza, e da una minuta oſſervazione; ſebbene però mi pare, che ſempre ſarà una differenza di poco valore; nè conviene a me l'intereſſarmivi di più. Io ho creduto di dover eſporre quel tanto ſolo, che baſtava a dimoſtrare l'eccellenza dell'edificio da me deſcritto, ed a far vedere, che in queſte materie per conoſcere bene una coſa, e ragionarne a dovere non baſta guardarla colla ſola mente, e colla ſola teorica; ma biſogna oſſervarla attentamente anche cogli occhi del corpo, cioè coll'eſperienza, e colla pratica: eſſendo certiſſimo ciò, che dice Vitruvio al Lib. 1 Cap. 1: *Architecti, qui ſine litteris contenderunt, ut manibus eſſent exercitati non potuerunt efficere, ut haberent pro laboribus auctoritatem, qui autem ratiocinationibus, & litteris ſolis confiſi fuerunt, umbram non rem perſecuti videntur.... Quare videtur utraque parte exercitatum eſſe debere qui ſe Architectum profitetur.*

Ora io m'immagino, Pregiatiſſimo Sig. Conte, che bramerete ſapere chi ſia ſtato quel valente Architetto, che ſeppe ideare un così bell'edificio, e sì utile da me deſcritto. Vi debbo dunque dire, che per ſaperlo dovetti fare molte ricerche e ne' libri ſtampati, e ne' manoſcritti, e dagli amici, perchè il nome di un tale inventore ſi trovava ſepolto in una profonda obblivione. Finalmente il Sig. Giuſeppe Maria Robecco Ingegnere collegiato, e regio camerale mi comunicò alcuni manoſcritti del ſuo archivio, e da eſſi conobbi, che l'inventore fu un certo GIACOMO SOLDATI Ingegnere milaneſe di molto merito, lodato anche da MARTINO BASSI nella ſua opera de' *Diſpareri*, il

quale poſe in eſecuzione il ſuo ritrovato fra gli anni 1570, e 1580 in varie volte per i molti oſtacoli che s'incontrarono. Dal che potete ſcorgere quante belle invenzioni ſi ſiano fatte nella mia Patria anche nella materia idroſtatica, e tanto più degne di lode, quanto fatte in tempi sì lontani, in cui non vi erano quelle molte cognizioni, che ſi hanno a' noſtri giorni.

Ma omai queſta mia leggenda pare che trapaſſi il ſegno della moderazione, e piucchè abbaſtanza vi abbia annojato. Reſta dunque, Gentiliſſimo Sig. Conte, che io vi prieghi, che riguardo all' aſſunto mio ne ſiate un giudice imparziale, e ad ognuno la verità de' miei ſentimenti qualunque ella ſi ſia teſtificheiate; ma riguardo al mio modo di ſcrivere non vogliate occupare il voſtro generoſo animo in cercare i difetti di una ſcrittura, che troppo ne abbonda, e ſolo vi ricordiate, che io la feci per ſoddisfare al voſtro deſiderio; poichè di ciò ricordandovi, ſpero che ne farete contento, comunque io me l'abbia ſcritta, e piaceravvi la mia volontà. Sono ec.

Milano 1779.

DELL' ORIGINE, E DEGLI EFFETTI

del Calore, e del Fuoco ſotterraneo

ARTICOLO TRATTO DALLA DISSERTAZIONE

Sui prodotti del Fuoco ſotterraneo conſiderati chimicamente

DEL SIG. TORBERNO BERGMAN

PROF. DI CHIMICA, E CAVALIERE DEL R. ORDINE DI WASA.

Nuovi Atti dell' Accad. di Upſal Tom. III.

NOn trattaſi quì di un calore derivativo prodotto da un incendio precedente, ma della cagione medeſima, che nelle viſcere della terra eccita il primo calore, e il primo fuoco.

Conſta da ſicure oſſervazioni, che i litantraci, e gli ſchiſti aluminoſi ammaſſati all' aria aperta non rade volte

riſcaldanſi ſpontaneamente, e a ſegno pure di eccitar fiamma. Or ſe queſte materie ſi eſaminano diligentemente vi ſi trovano dei nuclei piritacei di diverſa grandezza, ai quali ſenza dubbio è da attribuirſi l'origine del calore, poichè ſeparati queſti, il calore più non ſi deſta.

Una tale operazione vien molto riſchiarata dal noto eſperimento di LEMMERY, in cui la limatura di ferro miſta alla polvere di zolfo, e umettata convenientemente dopo non molte ore, non ſolo produce fumo, e calor grande, ma anche fuoco. Ora il ferro con molta acqua ſi ſcioglie in Etiope marziale, con poca in ruggine: lo zolfo coll' acqua è affatto inerte: il ferro e lo zolfo, finchè manca l'acqua che lor comunichi l'umidità, non ſi aſſalgono ſcambievolmente. Neceſſariamente adunque all' effetto richieggonſi queſte tre coſe inſieme unite, e in giuſta doſe almeno riſpetto all' acqua, poichè ſe gli altri due ingredienti in queſta ſi affogano, più non ne eſce calor ſenſibile.

La ragione di tali effetti è tuttavia oſcura; ma poſto quello che molti altri ſperimenti ſembrano dimoſtrare, cioè che la materia del calore non ſia altro fuorchè l'aria pura miſta ad una determinata porzione di flogiſto, la coſa può metterſi molto in chiaro.

Vale a dire, l'acqua comincia a ſcacciare dal ferro qualche parte del principio infiammabile, o ciò operi immediatamente, o per mezzo di un acido naſcoſto. Lo zolfo attrae allora fortemente il ferro così impoverito di flogiſto, e ne promove aſſai più la ſeparazione. Per l'una e l'altra cagione nella ſuperficie di ciaſcuna molecola della maſſa umida (non ſommerſa) ſi accumula il flogiſto, il quale attraendo la parte pura, oſſia reſpirabile dell'ambiente atmoſfera, genera la materia del calore, e queſta ſecondo la ſua quantità riſcalda, anzi talvolta anche accende, e quando ſi trovi ſepolta ſotto gran copia della materia miſta produce de' tremori, che imitano i tremuoti.

Nelle piriti ſi trovano uniti intimamente il ferro, e lo zolfo ſenz' acqua; or ſe a queſti s'aggiunga in proporzione convenevole dell' acqua e dell' aria pura, non ne riſulterà egli il calore? I paeſi vulcanici ſon poſti non lungi dal mare, e hanno un fondo cavernoſo, ſicchè non vi manca nè acqua, nè aria.

Ma il calore prodotto nella maniera teſtè deſcritta non ſembra avere nè tanta intenſità, nè tanta durata, quanta ſa di meſtieri per tutte le operazioni de' Vulcani. Conviene adunque che

siavi una sostanza bituminosa, la quale accesa per mezzo del calore, alimenti poscia, e mantenga il fuoco. Molte ragioni che fra poco si riferiranno, indican la presenza di questa sostanza bituminosa. S'io adunque mal non m'appongo a formare un notabile incendio sotterraneo richiedesi una giusta dose di quattro materie principali 1.° di *pirite*, senza cui non si eccita niun calore spontaneo. 2.° di *materia bituminosa e fissa*, per mantenere il fuoco, quali sono le sostanze argillacee penetrate di bitume. 3.° di *acqua* che inumidisca leggermente, senza di cui gli elementi della pirite non agiscono l'un contro l'altro. Questi tre mezzi svolgono, e accumulan il flogisto, ma egli di per se solo non riscalda. E' necessario pertanto in 4.° luogo un altro elemento della materia del calore, cioè la stessa *aria pura*. Se manca un solo di questi requisiti, non vi sarà niun incendio, o almeno sarà piccolissimo, anzi per lo più non nascerà nemmeno calore.

Acceso una volta per questo modo il fuoco primitivo apronsi nuove strade, per cui se ne provoca un altro, che non disacconciamente si può chiamare *derivativo*. Così la pietra calcare sufficientemente cotta, mediante l'attrazione, fissa una porzione della materia del calore, la quale poi o per mezzo dell'acqua, o di un acido sciogliesi nuovamente eccitando calore più o men grande secondo la sua quantità. L'alcali minerale produce lo stesso effetto; ma siccome ve n'ha assai minor copia, il riscaldamento da lui cagionato, può aver quì poca forza. Le piriti sane quando siano tormentate da un fuoco violento, mandan la parte sulfurea, ma ritengono ostinatamente qualche porzione di acido in uno stato quasi di siccità, il quale immerso nell'acqua eccita un calore grandissimo. Bastino questi esempi.

Sommario degli effetti, che produce il Fuoco sotterraneo.

Fra le materie, che servono a provocare l'incendio, abbiam mentovato anche una sostanza bituminosa, or eccone la ragione. Non solamente la natura medesima della cosa sembra richiedere una sostanza, che al fuoco dia alimento, ma il densissimo fumo che n'esce ne mostra pure l'esistenza, ed oltreciò le ceneri vulcaniche, e le diverse specie di lave coll'analisi chimica danno gli stessi principj che l'argilla schistosa annerita col petroleo diseccato, ed anche a un di presso nella medesima proporzione. Un tale schisto poi sempre abbonda di nuclei piritacei, cosicchè appena si

può trovare in tutto il regno minerale altra materia più atta a costituire il foco o centro di un vulcano. Or gli strati superiori a questo foco dai vapori elastici sono spezzati, polverizzati, dispersi, restando solo scoloriti, e induriti da una leggiera adustione, i più vicini, o contigui al foco ne risentono maggiormente l'impressione, dimodochè restan fusi più o meno perfettamente, costituendo diverse lave. La proporzione de' principj è un po' varia tanto negli schisti aluminosi, quanto nelle lave. Le analisi ch'io ho fatto delle lave mostrano quasi in tutte qualche po' di calcare; non sempre però, poichè alcuna volta non ve n'ha punto, come anche avvien non rado nello schisto. Da queste considerazioni sembra, che la sede propria de' Vulcani sia ne' monti stratosi, poichè questi soli hanno lo schisto dell' indole descritta: varie delle materie eruttate son pur di tale natura, che solo trovansi nelle montagne primitive, almeno tali sono alcune che vomita il Vesuvio. Non potrebbe adunque dirsi, che il foco del Vesuvio sia nello schisto sotto ad uno strato calcare, e che tocchi le radici di qualche monte primitivo degli Appennini in maniera, che la violenta eruzione de' vapori parte ne infranga, e slanci a pezzi, e parte ne mescoli alla lava? Così pare almeno che vada la cosa.

I principali fenomeni de' Vulcani sono stati da me spiegati altrove diffusamente (1), e in questa dissertazione ho mostrato di proposito quelli, che possono giudicarsi dall' indole delle loro produzioni. Quì adunque basterà farne un leggier cenno ad oggetto spezialmente, che possa quasi a un colpo d'occhio vedersi la connessione e la serie delle loro operazioni, e de' loro effetti.

Supponghiamo adunque uno strato di schisto argilloso, e bituminoso pieno di noccioli piritacei collocato in un fondo cavernoso di modo, che dall' acqua o penetrante dal vicin mare, o caduta dal cielo possa umettarsi quanto basta; gli elementi della pirite allora si assalgono scambievolmente, nasce il calore, e va crescendo di mano in mano. Il primo effetto di questo consiste nel dissipare l' umido ambiente, anzi qualche volta ne viene espulsa l'acqua in abbondanza, fors'anche talvolta è gettata fuori la materia argillosa rammollita per formarne i basalti (2). Accesa la materia bituminosa, si fa più intensa la forza del fuoco, escono

(1) Nella Descrizione fisica della Terra.
(2) V. l'articolo seguente tratto dalla medesima Dissertazione.

vortici di fumo, si stacca dal solfo ardente l'acido vitriolico flogisticato, dalle sostanze calcaree, e dalle altre impregnate d'aria l'acido aereo, si sublima il solfo ne' sinuosi meati, talora misto coll' arsenico, si sublima similmente il sale ammoniaco.

I vapori elastici imprigionati penetrando dall' una nell' altra caverna muggono, scuotono il vicino terreno, finalmente vincon gli ostacoli, spezzano le materie soprastanti, e le gettan fuori o poco cambiate (1), o variamente aduste (2) o finalmente fuse, e roventi (3), fra cui trovasi involta gran parte di sal marino (4).

---

(1) Tali sono molte sostanze calcaree, spatose, argillose, micacee, metalliche, dei granati informi, e dei cristalli di schoerl, che si trovano fra le materie vulcaniche.

(2) Tali sono 1.° le ceneri vulcaniche, o le pozzolane, le quali si trovan composte di parti silicee, argillose, calcari, e marziali diversamente mescolate, e non son altro propriamente, che argilla, o marga marziale un po' indurata dal fuoco sotterraneo, e dall' impeto de' vapori polverizzata, e dispersa. Quindi è facile ad intendere perchè la pozzolana mescolata colla calce sì bene impietrisca. La sodezza d'un muro dipende dall' acqua di calce con cui tutta la massa si inumidisce: questa attrae l'acido aereo, e quando n'è saturata, le particelle sciolte si separano, si attaccano alle altre materie, e le conglutinano insieme. Ciò avviene tanto più presto, quanto più presto svapora l'umidità. Ora adoperando l'arena comune, i grani silicei di cui è composta nè assorbiscono l'acqua, nè si attaccano fra di loro, e perciò il muro tardi s'asciuga, e s'indura. Ma usando la pozzolana, le molecole dell' argilla abbrustolita, assorbiscono l'acqua di calce avidamente, e per la loro tessitura spugnosa, si connettono fortemente insieme. Oltrechè si trovan in essa delle parti marziali fornite ancora di una porzione di flogisto, il quale secondo l'esperienza ajuta moltissimo l'adesione. 2.° il *tufo* che è una concrezione di ceneri vulcaniche. 3.° il *peperino* che è una simile concrezione abbondante di pezzi di schoerl squamosi e neri, e di pezzi di granari bianchi. 4.° la *pomice*, che secondo l'analisi chimica è un asbesto alterato dal fuoco. 5.° la terra bianca, che copre la solfatara, e nasce dalla scomposizione della lava.

(3) Tali sono le lave spumose, che per difetto di fluidità non han potuto cacciar fuori interamente l'aria dilatata dal calore, e perciò si sono gonfiate a maniera di spuma; le lave compatte, che per l'opposta ragione hanno una tessitura meno porosa; i lapilli del Vesuvio, che sono frammenti di lava, la lava vitrea, cioè quella che per una perfetta fusione ha acquistato la sembianza, e la natura di un vetro marziale. Tutte le lave sono composte, come le pozzolane, di terra silicea, argillosa, calcare, e marziale, e solo varian nelle proporzioni.

(4) Questo si incontra sovente nelle cavità del Vesuvio, e sfiorisce anche dalle fenditure delle lave dopo alcuni mesi. Fuori della fusione questo non subisce altro cambiamento. Da molti si chiama sal ammoniaco, ma erroneamente, poichè anzi non ne contiene che piccolissima parte, e spesso nulla affatto.

Dopo ciò d'ordinario l'ardore illanguidisce, e tutto l'incendio poco a poco s'estingue o per non rinascer più, o per infierir nuovamente raccolte novelle forze. Sedata la veemenza del fuoco, l'acque che in qualunque modo si raccolgon nel fondo esercitan quivi la loro forza: alcune si riscaldano producendo, quando trovan subito l'uscita, le terme cariche di varie materie efficaci così saline, come flogistiche; altre sono recate più lungi, e si raffreddano, ma escono impregnate di acido aereo, e di altre particelle, e formano le acque sottili, e acidule. L'indole di queste fonti che durano senza sensibile cambiamento per molto tempo indica la continuazione delle cagioni le quali dipendono da un fuoco così racchiuso, e da un alimento di gran mole sì lentamente consumato, che durar possa per lunga serie d'anni. La mente stordisce all'attenta considerazione de' gran monti conici, che a' Vulcani s'attribuiscono, della gran quantità di ceneri eruttate, da cui possono rimanere coperte o profondamente sepolte anche lontane città, e dei gran fiumi di lava sgorgati dalle voraggini, di cui un solo forma non rade volte venti milioni di piedi cubici di materia, e anche più. Cresce la maraviglia al vedere parecchie di simili eruzioni ripetute più volte in un medesimo luogo. Così il Vesuvio in 1699 anni ha avuto 30 incendj, l'Etna in 1905 ne ha avuto 18, l'Hekla in 753 n'ha avuto 23; e così altrove. A ciò riflettendo non ci stupiremo, che i tratti vulcanici, che hanno eruttato moli sì smisurate sian cavernosi, piuttosto son da cercar le cagioni di eruzioni siffatte e quanto alla forza e quanto alla quantità di materia quasi immense. Ma io farò fine per non avvilupparmi nelle congetture, da cui la Filosofia naturale trae poco guadagno.

Homo naturæ minister & interpres tantum facit, & intelligit, quantum de naturæ ordine re vel mente observaverit, nec amplius scit, aut potest. BACO.

S.

DELLA FORMAZIONE DEL BASALTE

ARTICOLO TRATTO DALLA MEDESIMA DISSERTAZIONE

DEL SIG. TORBERNO BERGMAN.

IL Bafalte fu chiamato da PLINIO *Pietra Etiopica* nera, e duriffima (1), e STRABONE narrò di averne vedute di groffe colonne in affai quantità (2). Da una fola fu già formata una ftatua con fedici figli, che l'Imperadore Vefpafiano dedicò al Nilo nel tempio della Pace. Quefti prifmi fmifurati hanno molto fiffata a' noftri giorni l'attenzione de' Filofofi; ma io non fo ancora decidere, fe fiano effi formati per la via fecca, o per la via umida.

Siccome fpeffo ritrovanfi nelle vicinanze de' Vulcani, anzi alcuna volta fovrappofti, o fottopofti alla lava, o mefcolati infieme; così non immeritamente fi credon prodotti dal fuoco fotterraneo. Ma ciò potè avvenire in due maniere, o la maffa ben ammollita dal vapor umido fi divife in pezzi più o meno regolari al difeccarfi, o così fece al raffreddarfi dopo la fufione.

Ponghiamo una maffa refa fluida dal fuoco, e quindi gettata fuori in un piano orizzontale affai groffo, ed eftefo, e prendiamo ad efaminarne le fucceffive mutazioni. E' chiaro, che la fuperficie efterna raffreddata dall' aria ambiente farà la prima a raffodarfi. Ma ficcome la materia interiore perde più tardi il calore neceffario alla fufione, e partendo quefto a poco a poco fi riftringe il volume, ne fegue che la materia interna indurandofi fi attacca bensì alla crofta fuperiore infino a tanto che l'eftenfione diminuita dal raffreddamento il permette; ma finalmente è neceffario che la conneffione fi rompa, e ciò in direzione parallela alla fuperficie. A quefto modo adunque la fuperficie fi fpacca in varie fenditure parallele, e quindi nafcon de' prifmi più o men regolari. E ficcome il raffreddamento nell' efterno è fempre maggio-

(1) Hift. Nat. L. xxxvi. C. 7.   (2) Lib. xvii.

re, e però più pronto che nell'interno, così i prismi nella parte superiore si trovan divisi per lo più in altri minori, e nella inferiore sovente sono interi. Senzachè l'ineguaglianza della superficie, l'ineguale fluidità delle parti, e la diversa mescolanza delle materie dee produrre moltissime variazioni.

Una massa penetrata, e ammollita quanto basta dal vapor umido si fende alla stessa maniera nel diseccarsi. Or quì si domanda quale di questi due mezzi adoperi la Natura per formare il Basalte? Ecco le principali ragioni, che mi fan sembrare più verisimile il secondo.

1.° La struttura interna de' basalti si trova compatta, almeno per quanta attenzione io abbia usato, non ho potuto scoprirvi alcun vestigio di fusione imperfetta; non ho veduto niuna cavità che si possa attribuire alle bolle d'aria, niuna ineguaglianza della massa tenace, di cui abbondano tutte le specie di lave. Se adunque una tal materia fosse stata fusa dal fuoco, avrebbe dovuto avere necessariamente una fluidità perfettissima. Ma il Basalte è di tal natura, che a piccolissimo grado di fuoco si cangia in una scoria nera, vitrea, e solida. Come adunque una massa, che facilissimamente diviene vitrea ha potuto essere altre volte perfettamente liquefatta, e ciò non ostante avere internamente una struttura rozza, e nulla risplendente? Nell' esaminare i prismi basaltini qualche volta sotto alla corteccia un po' men dura ho osservato de' noccioli sferici, ma piccolissimi, sicchè mai non arrivavano al diametro della decima parte di un pollice, ed erano molto rari, e dispersi. Questi, che senza dubbio furon prodotti da piccole porzioni che erano facilissime a liquefarsi, mostrano, è vero, la presenza del fuoco, ma indicano altresì, che non è stata fusa tutta la massa.

Che se alcuna volta vi si trovano inchiuse delle materie eterogenee, quand' anche fossero de' pezzi di lava (il che però a quel ch' io sappia accade rarissimamente), questi non pruovano contuttociò una fusione secca, poichè tali materie han potuto mescolarsi anche ad una massa ammollita dall' acqua.

2.° Se ne esaminiamo la composizione, e i principj, troviamo tanta simiglianza fra il Basalte ed un sasso, che per la forma che prende spontaneamente nello spaccarsi, e che è quasi atta a formarne direttamente de' gradini da scala, è dagli Svezzesi chiamato *Trapp* (poichè in lingua Svedese la scala si dice *Trappa*), che quasi non v'ha niuna differenza. Ecco il confronto di un Ba-

falte dell' Ifola Staffa in Ifcozia, e di un Trapp del monte Hunneberg in Veftrogozia.

Quefto bafalte ha una figura prifmatica efagona, di cui tre lati contigui fono eguali, due altri fono maggiori, e pigliano in mezzo il fefto minor di tutti. Al di fopra è un po' fcavato, e al di fotto conveffo. Il Trapp fimilmente forma de' prifmi per lo più quadrangolari, un po' obliqui, di rado triangolari.

La frattura recente del Bafalte dal nero paffa al cenericcio, è un po' fquamofa, ha de' punti lucidi, e all' occhio armato moftra delle particelle bianche fparfe quà e là. Polverizzato egli appar cenericcio. La frattura e la polvere del Trapp non fon differenti in altro fe non che il colore è piu sbiavato.

Coll' acciajo il Bafalte difficilmente fcintilla, col pulimento piglia una fuperficie lucida, ficchè una volta fu collocato tra i marmi; la fua gravità fpecifica è di 3,000: col tempo nella fuperficie fi fa più molle, e dal cenerognolo paffa al roffigno. Al Trapp fuccede lo fteffo ma un po' meno.

Al fuoco il Bafalte fi cangia da fe in vetro nero; l' alcali minerale lo attacca e con effervefcenza, ma quefta fubito ceffa, e il refiduo fi fcioglie poi tardamente: il borace fe lo incorpora, e dà un vetro marziale: il fal microcofmico ne fcioglie folo una parte, e al raffreddarfi acquifta una opacità, che dal bianco tende al cenericcio. Tutto quefto fi verifica pure nel Trapp.

Con una diligente analifi chimica 100 parti di Bafalte ne danno 56 di foftanza filicea, 15 di argillacea, 4 di calcare pura, 25 di ferro eftraendolo per mezzo del liffivio di fangue adufto, poichè col metodo docimaftico ordinario dà un regolo folamente di 10 parti. Il Trapp contiene gli fteffi principj, e quafi nella medefima proporzione, coficchè la differenza non oltrepaffa una o due centefime, varietà che trovafi fpeffo anche in un medefimo pezzo di Bafalte.

Parmi da tutto quefto, che l' analogia del Bafalte col Trapp fia grandiffima. Ora queft' ultimo non è mai ftato efpofto al fuoco fotterraneo, molto meno poi fufo, il che provafi da' varj argomenti.

Quefto faffo ritrovafi nella Svezia in più luoghi, e fpeffo ne' monti primitivi, empie delle vene angufte, è di ftruttura così fottile, che le particelle diventano impalpabili, e quando è nero, forma una vera pietra di paragone, fu cui fi provano ottimamente coll' affritto l'oro e l'argento. Ora in quefti monti

non si vede alcun indizio di fuoco sotterraneo, e non vi si possono nemmen sospettare.

Si trova egli eziandio ne' monti stratificati massimamente nella Vestrogozia, i quali per più ragioni meritano una breve descrizione. Lo strato infimo, che ha spesso molte miglia Svedesi (*) di giro, è composto di pietra arenaria, i cui grani sembrano conglutinati coll' argilla, ed è sovrapposto al granito orizzontalmente. Lo strato di mezzo è calcare pieno di animali marini petrefatti; e il superiore è di Trapp. Questi tre strati costituiscono la massa principale di que' monti; ve n'ha però degli altri più sottili, che dividono il secondo così dal primo, come dal terzo, e che di rado sono margacei, più spesso argillosi, e spessissimo così penetrati di materia bituminosa, che sono neri, e al fuoco talvolta ardono. Questo schisto nero, abbrustolito che sia, diventa rosso, e fatto bollire nell'acqua fornisce dell'alume.

Osserviamo ora attentamente lo strato superiore. Nei monti Kinnekulle, Billingen, e Moesseberg questo per lo più è obbliquo, ma in più luoghi dell'Hunneberg, e dell'Halleberg è perpendicolare a guisa di muro, e supera l'altezza di 100 piedi; sovente spaccato così orizzontalmente, come verticalmente, sicchè ne risultan de' prismi per lo più quadrangolari. A questo strato ho rinvenuto alcuna volta sottoposto immediatamente dello schisto nero parallelo all' orizzonte fin dove ho potuto inoltrarmi coll' escavazioni, o colle mine. Questi fenomeni attentamente considerati tolgono ogni sospetto d' incendio. Imperocchè in qual maniera potè mai il Trapp esser quì liquefatto dal fuoco, e nondimeno lo schisto, che il tocca poiè conservare tutta la sua nerezza, la quale a debolissimo fuoco altronde svanisce? Come mai la frattura di questo sasso è rozza, ed oscura, quando liquefacendosi a piccol fuoco diventa subito lucente, e vitrea?

Seguendo l'analogia allo stesso modo si deve dire, che anche i monti colonnari non hanno sofferta niuna fusione: dall' altra parte però con molta probabilità, come ho già accennato, si annoverano fra le operazioni vulcaniche; finchè pertanto da nuove osservazioni ed esperienze io non arrivi a scoprire altra cosa migliore, ecco in qual modo io concepisco, che una tale produzione si sia formata. Supponghiamo uno strato di materia basal-

(*) In un grado si contano 10 miglia e mezzo Svedesi.

tina ancor molle nascosto nelle viscere della terra, o almeno non ancora così indurato, che dai vapori dell' acqua calda non possa ammollirsi, e supponiamo al tempo stesso sotto di lui il fuoco di un Vulcano acceso; che ne avverrà? Il calore comincia a sciogliere in vapori l'umidità, e l'acqua ambiente, che se non sempre, almen sovente vi si trova; questi alzandosi penetrano, ed ammolliscono tutto ciò, che non ha ancora acquistata la durezza lapidea. Sappiamo, che l'erbe, e gli insetti col lungo diseccamento diventano di una somma fragilità, cosicchè facilmente si rompono, ma coi vapori dell' acqua bollente ricuperan tosto la flessibilità. Perchè adunque una massa in gran parte argillosa non si ammollirà in maniera, che finalmente ceda alle espansioni, che in su la spingono, esca, e scorra lentamente a guisa di poltiglia? Una tal massa esposta all' aria col diseccarsi dee nella maniera sopra descritta dividersi in prismi più o men regolari, deve turbarsi, e mescolarsi variamente con altri prodotti vulcanici secondo le circostanze e il numero delle seguenti eruzioni.

A questa opinione parmi che accresca peso l'osservazione che i monti colonnari sono antichissimi, almeno anteriori, per quanto io sappia, a tutte le storie. Da quel tempo adunque, in cui la corteccia della terra era più umida, e meno indurata se ne può con probabile congettura ripeter l'origine.

Ma chi vieta, che i prismi basaltini non possano riguardarsi come specie di cristalli? Questi certamente si generan ogni giorno così per la via umida, come per la secca. Varie cose però s'oppongono, perchè i Basalti tra questi non possano annoverarsi. In 1.° luogo le forme de' cristalli scherzan bensì in varie guise, ma ogni specie però ha una certa figura primitiva, cui veste sempre quando non vi sia niun ostacolo, ed oltreciò non prendono che quelle variazioni le quali dipendono dalle circostanze, sicchè nota la loro forma regolare, queste aberrazioni si spiegan tutte facilmente. All' incontro se osserviamo i Basalti, non troviamo niun numero determinato di lati, poichè altri son prismi triangolari, altri quadrangolari, e così seguendo, finchè se ne incontrano sino di nove lati, e più. Inoltre se i cristalli prismatici mancano della piramide in cima, l'estremità superiore ha la superficie piana, ma i Basalti per lo più l'hanno o convessa, o concava. 2.° I cristalli ben di rado escono tra lor paralleli, ma o divergenti, o inclinati promiscuamente da tutte le bande. 3.° Per la cristallizzazione richiedesi una piena libertà nelle particelle, acciocchè possano ubbidire or-

dinatamente alle attrazioni ; ma questa non si può concepire in una massa così sterminata; trovandosi delle colonne di 30, e 40 piedi, o anche più di lunghezza, a formare le quali sarebbe stata necessaria una forza direttrice immensa.

Dalle cose dette finora parmi potersi conchiudere non solo che i Basalti sono una produzione ambigua del fuoco, ma che sembra anzi più probabile la loro origine per la via umida, che per la secca. Debbo però aggiungere, che io parlo principalmente dei Basalti d'Islanda, di Scozia, e d'Ibernia, che ho esaminato più accuratamente : di quei che trovansi nell' Alvernia non ho veduto ancora niun saggio. *S.*

AVVISO AL PUBBLICO

Sulle morti apparenti, e loro cura

Del Sig. HAWES, con una lettera del Sig. SQUIRE sul medesimo soggetto

tratto da due fogli inglesi.

L'Uso di esporre all' aria i corpi delle persone che credonsi morte, tosto che sia cessata la respirazione, e la sepoltura che loro si dà avanti che appajano indizj d'imputridimento, è stato sovente riprovato da uomini eruditi ed umani sì in questa che in altre contrade. Il Sig. *Bruhier* chiarifs. Medico parigino pubblicò trent'anni fa una dissertazione intitolata: *L'incertezza degl' indizj di morte*, in cui prova ad evidenza coll' autorità di varj autori, e di testimonj superiori ad ogni eccezione, che molte persone sono state sepolte vive, le quali, essendosi per ventura conosciuto il loro stato, furono tratte dalla tomba, ed hanno ancora goduto per molti anni dei piaceri della vita, e della Società.

Questi esempj terribili si rinnovano di tempo in tempo perchè non s'è abolito ancora l'uso mentovato. Tosto che v'è *l'apparenza della morte* gli amici, i parenti, i medici lasciano l'am-

malato; e 'l corpo *apparentemente morto*, benchè frequentemente *vivo* ſi abbandona ad un uom vile, ignorante o inſenſibile, che non ha altra cura fuorchè di ſtenderne le membra, e aſſicurarſi del ſolito ſpoglio. Se gli levano d'indoſſo le coperte, ſi eſpone all'aria, la quale, in ſtagion fredda, baſta ad eſtinguere l'ultima ſcintilla che forſe ancor vi rimane di vita, e che uſando una miglior cura avrebbe potuto baſtare per riaccenderne la viva fiamma.

Sebbene, finchè non v'è un cominciamento di putrefazione ſiavi ſempre luogo a dubitare che eſiſta ancora nel ſuppoſto morto il principio vitale, pur molti ſono i caſi in cui queſt'apparenza di morte più facilmente s'incontra. Io queſti indicherò e additerò nel tempo ſteſſo i più opportuni mezzi coi quali conſervare una vita che già credeſi ſpenta.

Negli accidenti apopletici, negli ſvenimenti, e in quelli principalmente che ſon cagionati da una violenta agitazione di ſpirito, come pure quando s'è preſa un' eccesſiva quantità d'oppio, o di licori ſpiritoſi, è probabile allora che la morte ſia apparente anzichè reale. In tali caſi ſi devono per molte ore uſare i mezzi generalmente propoſti per ritornare in vita gli annegati (*), ma la cavata di ſangue, che talora è ſtata nociva anzichè utile, dovrà farſi con molta cautela. Nei due ultimi caſi per opporſi agli effetti ſoporifici dell'oppio e de' licori, ottimo rimedio ſarà di mandare nello ſtomaco con un tubo a ciò adattato una ſoluzione di tartaro emetico, o uſare altro mezzo che credaſi più acconcio per eccitare il vomito.

Vedendo che perdiamo molti fanciulli per le convulſioni, e ſapendo altronde da fatti certi, che molti di esſi creduti morti per tal male, ſi ſono ricuperati cogli opportuni rimedj, non abbiamo noi un baſtevole argomento per ſoſpettare almeno che parecchi bambini ſiano ſtati creduti morti e ſepolti mentre erano vivi ancora? e che i loro ſtesſi amoroſi genitori ne abbiano per ignoranza troncata la vita mentre nulla più bramavano che di prolungarla? Riferirò a queſto propoſito un fatto che leggeſi nelle *Ephemer. medico-phyſ. germ. ann. oct.* Una fanciulla di ſett' anni incirca dopo d'avere ſofferta una cattiva toſſe per alcune ſettimane, fu preſa da un improvviſo deliquio. Si mandò immediatamente pel Medico, il quale, trovando che il cuore e i polmoni avean ceſſato di fare le loro funzioni, che pallide n'erano le labbra e le gote, e incavate le tempie, conchiuſe ch'ella era irrevocabilmen-

(*) V. Tom. I. pag. 420 e gli altri luoghi ivi indicati.

te morta. Ciò non ostante per soddisfazione degli afflitti genitori, ancorchè senza nessuna speranza, le fece amministrare un clistere, e spruzzare i polsi con acqua spiritosa; e siccome non dava nessun segno di vita, le fece scottare la pianta de' piedi con un ferro rovente, facendo nel tempo stesso continuare le frizioni. In capo a tre quarti d'ora essa cominciò a respirare. Le frizioni allora si rinforzarono, divenne più sensibile il respiro, cosicchè in pochi minuti, con sorpresa grandissima degli astanti, e malgrado il giudizio del Medico, la fanciulla si riebbe perfettamente. Converrà dunque esser cauti, quando i fanciulli credonsi morti di siffatti mali e non seppellirli se prima non si sono adoperati tutti i più opportuni mezzi conosciuti dagli abili medici, e chirurghi contro simili accidenti.

Gli ammalati di febbri debilitanti, o sottoposti ad una cura che gl'indebolisce, restano talora così sfiniti, che cadono in uno stato il quale ha grandissim' affinità colla morte, in guisa che sovente si cerca chi venga a prenderli e seppellirli, quando chiamar dovrebbesi il Medico per soccorrerli.

In tal caso gli si applichino al naso degli spiriti volatili, come p. e. l'acqua di lucio (*eau de luce*) gli se ne strofinino le tempie, e se ne spruzzi il letto. Gli si può anche applicare con vantaggio sul petto della flanella calda bagnata con una forte soluzione di spirito canforato, e rinnovarla ad ogni quarto d'ora. Tosto ch'è in istato d'inghiottire gli si dia ad ogni cinque minuti una piccola cucchiajata di possente cordiale.

Lo stesso metodo, coi dovuti riguardi, può usarsi nel vajuolo, quando le pustule s'abbassano e l'ammalato par morto; e ne' mali acuti, quando per le medesime cagioni le funzioni vitali restano sospese. Così fallaci sono le apparenze di morte negli uomini decrepiti, ne' quali la vita va mancando a poco a poco. Una Dama di Cornovalia, in età di 80 e più anni, fu una mattina trovata in letto con tutte le apparenze di morte; le si avvicinò alla bocca, e al naso uno specchio, senza che ne fosse punto appannato, e fu data parte della sua morte ai parenti e agli amici. Fortunatamente ella aveasi ordinato di non essere sepolta se non dopo due giorni, onde senza toccarla la lasciarono nel suo letto, aprendo però le finestre della camera. Un uomo lasciato custode al suo corpo toccolle la schiena e vi sentì un po' di calore, il quale poi crebbe, e venne in seguito il respiro (Lond. Chron. vol. 4 pag. 465). Senza il suo ordine, che forse sarà sembrato stravagante, essa venía sepolta viva.

Nel libricciuolo da cui abbiamo tratto quest' *Avviso al Pubblico*, segue un altro *Avviso* del Dott. RENWICK, in cui condanna il consiglio del Sig. HAWES dicendo che se si vogliono aspettare gl' indizj di putrefazione i cadaveri infetteranno l'aria, e si esporranno al pericolo prossimo di morte molti sani, e le intere famiglie, e popolazioni per la lontana speranza di salvare qualcheduno. Gli indizj di putrefazione, dic' egli, non si manifestano esternamente se non molti giorni dopo d'essersi corrotte le viscere interne.

Il Sig. HAWES risponde, che i primi indizj di putrefazione de' quali egli parla, e che sono argomenti infallibili di morte, non sono accompagnati da fetore, onde non dee punto temersi il corrompimento dell' atmosfera; e sebben' anche vi fosse questo fetore, non vi sarebbe con tutto ciò nessun pericolo, poichè non si corrompe l'aria se non per molti cadaveri putrefatti come dopo una battaglia. L'evaporazione putrida di un solo o di pochi corpi, e per poco tempo, come quella del vajuolo, si combina subito coll' aria, vi si perde, e non è più nociva. Dall'asserzione del Sig. RENWICK, secondo cui gl' indizj esterni di putrefazione non manifestansi se non molti giorni dopo che imputridite sono le viscere interne, inferisce il Sig. HAWES un argomento in suo favore. Poichè se l'interna putrefazione non si manifesta al di fuori col fetore, se non molti giorni dopo che è cominciata, essa in questo tempo non può nuocere: altronde si può essa conoscere da quel putrido scoloramento d'alcune parti del corpo, e principalmente dell' addome, che precede ogni perniciosa esalazione, come ben sanno gli anatomici avvezzi a tagliare i cadaveri.

Convengono però amendue questi Medici, che non debbano esporsi al freddo, o spogliarsi i cadaveri tosto che manca in loro il respiro.

Lettera scritta al Sig. G. Horshall Scud. Tesoriere della *Società Umana* dal Sig. SQUIRE Chirurgo a Wandsworth e Medico assistente della detta Società.

HO il contento di comunicarle un avvenimento che sarà certamente piacere alla *Società* (*), e sarà una prova del vantaggio che apportano gli stabilimenti, e le regole di essa quando son ben

(*) Società istituita in Inghilterra per ajutare quelli che sono apparentemente morti.

eseguite; poichè io sono persuaso che a parecchi morti apparentemente serberebbesi la vita, se si adoperassero a questo fine i metodi proposti. Il seguente fatto può servir di conferma a questa verità.

Una fanciulla di questa parrocchia (Wandsworth) in età di 22 anni, presa da un accesso di disperazione, s'impiccò. Stette appesa un quarto d'ora, per quanto potè conghietturarsi, prima che nessuno se ne avvedesse. Allora fu tagliata la corda, ed essa fu posta sul letto. Fu tosto spedito un espresso alla mia casa distante un mezzo miglio, e siccome io era assente v'andò in mio luogo il Sig. Ley giovine gentiluomo, che mi assiste nel mio impiego ed ebbi da lui il seguente ragguaglio — Entrando in casa trovò molte persone afflitte e spaventate, le quali uscivano dalla stanza ov'era la fanciulla impiccatasi, dicendo ch'essa era *morta sicuramente*. Essendosi avvicinato al letto ove giaceva la trovò *immobile*, *insensibile*, *non sentiansi le pulsazioni del cuore nè quelle delle arterie ai polsi*, *e alle tempie: n'era interamente cessata la respirazione*, *pallido*, *e livido n'era il volto*, *ed aveva della bava alla bocca*. Egli immediatamente impiegò le persone che colà erano per mettere la paziente tra flanelle calde, fare le frizioni, e soffiarle con forza nei polmoni applicando la bocca su quella della infelice fanciulla, il che una donna non ebbe a schifo di fare mediante un fazzoletto postole sulla bocca in guisa che non impedisse il passaggio dell'aria. Con un panno di lana moderatamente caldo le si fecero per lungo tempo le fregagioni alla schiena. Le si misero in acqua calda i piedi, e le gambe, e quindi le si strofinarono con panni caldi. Non si tralasciò di applicare degli spiriti volatili al naso, e alle tempie.

Dopo venti minuti vidersi de'segni della vita che ritornava, come i sospiri, e i leggieri singulti: vennero in seguito le convulsioni con battimenti di cuore e di polso, e le ritornò il caldo, e 'l color naturale. Le furono cavate alcune once di sangue per ovviare agli effetti della compressione che il sangue poteva fare al cervello per lo strozzamento. In poco tempo riacquistò una salute perfetta, che fu accompagnata da un sincero pentimento.

A.

SAGGIO

di Sperimenti Fisici, Analitici, e Microscopici

intorno la Radice del legno Quassio, ed altre sostanze in qualche modo analoghe ad essa

FATTI DAL SIG. D. IGNAZIO MONTI

Dott. di Medicina, e Membro di molte Accademie.

I.

1. PEstato il legno Quassio in un mortajo di bronzo riuscì assai più difficile a stritolarsi, che il medesimo cranio umano.

II.

2. Osservata la polvere di esso sotto un microscopio dolce di riflessione, avvegnachè essa naturalmente abbia un colore cenerognolo, apparve candidissima, e in pezzi simili alla rasura naturale del Corno di Cervo, tutta porosa e ramosa.
3. Osservata la medesima sotto un microscopio acutissimo di rifrazione, si videro i pezzi della polvere ingranditi, e tutti bucherati, porosi, e ramosi, ma alquanto opachi.
4. Osservata la polvere di china-china sotto il microscopio di riflessione comparve di un colore simile al riobarbaro, e come pezzi graniti di esso di colore parte rossiccio, e parte biancastro con alcune particelle cristalline, come di zucchero d'orzo.
5. Osservata la medesima sotto il microscopio di rifrazione comparve dal più al meno come cenci bruciati con qualche pezzo come di tronco trasparente, e scolpito o intagliato a piccole foglie.

III.

Essendosi bruciata dentro una tazza di ferro, tenuta sopra di un fuoco ardente ed aperto, una dramma per sorta delle sostanze seguenti

6. La radice di legno Quassio diede assai prontamente - - - - - - - - - - - - - - - - - - grani IV. di cenere
7. Quella di riobarbaro - - - - - - - - - - gr. XVII.
8. Quella di genziana - - - - - - - - - - - gr. V.
9. Quella di galanga, dopo un lungo abbruciamento - - - - - - - - - - - - - - - - - gr. V.
10. Quella di costo amaro - - - - - - - - - - gr. V.
11. Quella di squilla - - - - - - - - - - - - - gr. IV.
12. L'assenzo pontico, avendo trasudato qualche pochissimo olio, diede immediatamente - - gr. VIII.
13. La centaurea minore coi fiori, dopo un lungo abbruciamento diede - - - - - - - - - gr. IV.
14. Il legno d'ulivo prestamente diede - - - - gr. IV.
15. Quel di visco quercino diede - - - - - - gr. IV.
16. La china-china assai prestamente diede - - gr. V.
17. La cannella bianca, ossia scorza winterana delle officine, dopo aver trasudato qualche poco olio - - - - - - - - - - - - - gr. XVII.
18. L'aloè succotrino, dopo aver trasudato con lungo abbruciamento molto olio diede - - gr. XIV.
19. La mirra, dopo aver bollito con moltissimo olio, diede in brevissimo tempo - - - gr. XII.
20. La scorza di melagrana, dopo aver trasudato molt'olio, mediante un lungo bruciamento - gr. IV.
21. Il caffè di levante, dopo aver trasudato molt'olio, diede in breve tempo - - - - - gr. IV.
22. Le noci di cipresso, trasudato molt' olio - - gr. VI.
23. I frutti di coloquintida coi semi, dopo aver trasudato molt' olio, più presto ancor del caffè diedero - - - - - - - - - - - - - gr. IV.
24. I noccioli di pesca senza osso diedero scarsamente - - - - - - - - - - - - - - - - - gr. IV.
25. I semi di cardo santo, trasudato qualche pochettin d'olio, diedero men prontamente delle foglie di assenzo - - - - - - - - - - gr. VIII.

IV.

Osservato col microscopio dolce di riflessione in giornata di Sole, e vicino alla spera

26. La cenere della radice del legno Quassio fu ritrovata simile

ad una scoria di ferro alquanto compatta, sparsa quà e là di minute punte saline bianche, e di qualche particella più grossa, e rossiccia.

27. La cenere di radice di riobarbaro apparve d'una sostanza alquanto compatta simile alla scorza di melagrana (n. 40.) non tanto piena come essa di sali, che in questa eran grossetti anzi che no.

28. La cenere di radice di genziana, naturalmente grigia e biancastra comparve quasi tutta sali con qualche grosso pezzo rossiccio bruno.

29. La cenere di radice di galanga aveva alcuni sali bianchi, ed alcune altre particelle rossiccie: il resto parevan pezzi di scoria, o di miniera di ferro.

30. La cenere della radice del costo amaro fu ritrovata scarsissima di sali minutissimi: il resto sembrava una sostanza come resinosa, nera, e compatta. Vedi il n. 37.

31. La cenere della radice di squilla era molto abbondante di sali, alcuni de' quali erano assai grossetti, e tutti sparsi come in una miniera di ferro.

32. La cenere di assenzo pontico comparve molto piena di minutissimi sali: nel resto alquanto compatta.

33. La cenere di centauréa minore fu ritrovata assai grigia, cioè sparsa molto di minutissimi sali ancora più dell'assenzo (n. 32.). V. i nn. 35. e 41.

34. La cenere del legno di ulivo rappresentava un corpo assai oscuro, e secco con qualche pezzo come di carboncini alquanto biancheggianti.

35. La cenere di legno di visco quercino era grigia, e sparsa di molti sali, di gran lunga però meno della centauréa (n. 33.).

36. La cenere di scorza di china-china fu ritrovata di colore naturale nericcio come la limatura di ferro sparsa però, e collegata con moltissime particelle bianche saline. V. il n. 39.

37. La cenere di cannella bianca detta scorza winterana era quasi come quella del costo amaro (n. 30.) ma più abbondante di sali minutissimi, nel resto alquanto compatta.

38. La cenere di aloè succotrino pareva di marcassita o pirite assai compatta con varj come cannellini bianchi.

39. La cenere di mirra aveva un colore nerognolo lucicante, come il ferro di miniera, e di sostanza assai più compatta della china-china (n. 36.).

40. La cenere della fcorza di melagrana apparve d'una foftanza alquanto compatta fimile a un di preffo, come pure nel refto, alla china-china (n. 36.), ma ancor più zeppa che quefta di particelle bianche faline. V. il n. 27.

41. La cenere del caffè di levante era affai fcarfa di fali più che quella de' femi del cardo fanto (n. 45.), ma molto meno della centauréa minore (n. 33.).

42. La cenere delle bacche di cipreffo apparve molto confimile alla limatura di ferro, anzi a ferro minerale, ma in pezzi più fpappolati; e quafi come quelle de' noccioli di pefca (n. 44.).

43. La cenere del frutto di coloquintida era affai grigia con delle particelle bianchiccie, ed altre filamentofe come una bavella, o tela, che lega le particelle al lungo, ed alcune altre roffigne, e qualcun'altra gialliccia.

44. La cenere di noccioli di pefca apparve moltiffimo sfarinata con rariffime particelle bianche faline. V. il n. 42.

45. La cenere di femi di cardo fanto era come una fcoria di ferro, o come carbone pefto fparfo di minutiffimi fali, non però tanto abbondanti. V. n. 41.

V.

46. Offervate le medefime polveri col microfcopio acutiffimo di rifrazione apparivano tutte come tanti fegmenti neri ed opachi con qualche pezzetto più o men groffo, o minuto, onde fi è trafcurato defcriverne i rifultati.

VI.

47. Offervate alcune gocciole della infufione di una porzione di Quaffia fatta dodici giorni avanti nell' acqua bollente fotto il microfcopio medefimo di rifrazione, comparvero in effa infufione alcune gocciole galleggianti fopra l'acqua, come oleofe, e due o tre minimi infetti, bensì comuni nel genere alle infufioni de' vegetabili, ma fingolari, e noviffimi nella fpecie, mentre moftravan d'avere una figura come triangolare, i due lati fuperiori della quale come due piccole corna od antenne fi andavano ora aguzzando all' infuori, or ritirando all' indentro, ora l'un verfo l'altro ofcillando in minimi fegmenti d'archi appena vifibili con l'occhio armato.

48. Offervate altre gocciole di fpirito di vino, in cui era ftata in infufione altra porzione di radice di Quaffio per trenta

giorni, sotto il microscopio medesimo di rifrazione, si son vedute per alcuni momenti ribollire tutte le particelle della radice con una perpetua agitazione senza però riconoscere veruno insetto. Le particelle rappresentavano de' pezzetti grandi e piccoli di carta o cencio bruciato naturalmente, o come foglie di alberi tarlate, o bucherate. Dopo qualche tempo l'agitazione finì, restando le particelle legnose quiescenti al fondo delle gocciole del detto spirito.

COMPENDJ.

Le imperfezioni di questi sperimenti sono visibili, e molte. Il paragone che si è fatto della radice Quassia con altri 19. vegetabili poteva estendersi almeno al doppio, farne una scelta migliore, e replicare con tutte le sostanze tutti individualmente gli altri tentativi, che qul o con la sola Quassia, o con la Quassia, e la china-china si sono fatti. Potevansi numerare i minuti impiegati in parecchie operazioni, misurare i gradi del fuoco, ragguagliare le proporzioni ed il numero, e stabilir la figura de' sali, e delle altre particelle lasciate senza la lor denominazione. Poteva inoltre passarsi avanti coi tentativi in più modi stando eziandio nell'ordine incominciato senza toccar le analisi chimiche già state fatte da altri. Con tutto ciò dalla serie di questi pochi cimenti si può dedurre

I. Che la Quassia è di una tessitura molto porosa nn. 2. 3. 48., benchè altresì molto intralciata, e ramosa nn. 1. 2. 3.

II. Che essa abbonda di molti sali minuti nn. 2. 26. come il costo amaro n. 30., l'assenzo n. 32. la centauréa n. 33. la cannella bianca n. 37., e i semi del cardo santo n. 46.

III. Ch' essa contiene più particelle apparentemente ferrigne n. 26. come la galanga n. 29. la squilla n. 31. la china-china n. 36. la mirra n. 39. le bacche di cipresso n. 42. i semi di cardo santo n. 45.

IV. Ch'essa non ha flogisto oleoso n. 6. sennonsè in minima quantità n. 47. mentre ne han più di essa l'assenzio pontico n. 12., la cannella bianca n. 17., l'aloè n. 18., la mirra n. 19., la scorza di melagrana n. 20., il caffè n. 21., le noci di cipresso n. 22., la coloquintida n. 23., i semi di cardo santo n. 25.

V. Che in essa pare che abiti molt'aria fissa, o fluido elastico come dimanderebbelo il Barbarigo, per la sua facile, e sì copiosa deflagrazione n. 6. quanta ve n' ha nella squilla n. 11., nella cen-

tauréa minore n. 13., nell'ulivo n. 14., nel visco quercino n. 15., nella scorza di melagrana n. 20., nel caffè n. 21., nella coloquintida n. 23., e ne' noccioli di pesca n. 24., i quali tutti egualmente di 72. grani ne perdettero 68.: e prossimamente più di quella, che ha la genziana n. 8., la galanga n. 9., il costo amaro n. 10., o la china-china n. 16., che di altrettanti 72. grani ne perdettero 67.

VI. Ch'essa contiene alcune punte grosse rossiccie come la china-china n. 4., la genziana n. 28., la galanga n. 29., la coloquintida n. 43., le quali o sieno acido nitrose unite con le oleose, o sieno resinoso-gommose, flogisticate, o d'altra maniera, par che costituiscano le particelle più amare. Ned osta che p. e. la cenere di squilla, e d'altre sostanze amare quì esaminate non abbiamo manifestato in questo processo simili particelle, mentre se esse mancavano nella picciolissima quantità sottoposta al microscopio, potevano ritrovarsi nel resto che non vi si è sottoposto.

VII. Ch'essa persine ha gli animali infusorj di una specie tutta sua propria n. 47. benchè un moderno Naturalista n'abbia da poco tempo scoperto qualche altra spezie animata di una figura alquanto consimile.

Alcuni altri corollarj sarebber ovvj a soggiugnersi, i quali per ora si lasciano interpretare. Parrebbe intanto che il metodo quì tenuto potesse servir di base più solida a quelle esplorazioni teoriche, che soglion farsi intorno la forza, e la maniera d'agire de' medicamenti nel corpo umano, estesо che fosse coi debiti miglioramenti a tutte quelle sostanze, che di tal metodo fosser capaci.

OSSERVAZIONI PARTICOLARI

sul vizio d'alcune malattie veneree, che sembran essere epidemiche ec.

DEL SIG. NOËL

Membro del Collegio, e dell' Accad. reale di Chirurgia di Parigi.

SOn divise le opinioni degli scrittori intorno all' origine del mal venereo, e mentre *Astruc* coi suoi seguaci vuole che siaci stato portato d'America dalla flotta di Cristoforo Colombo nel 1493, o 1494, il Dottor *Sanchez* dimostra che prima di Colombo già affliggeva l'Europa questo terribil

flagello, e avea cominciato da un'epidemia, che desolò nel medesimo tempo la Spagna, la Francia, l'Italia, e'l Nord. In prova della sua asserzione questo scrittore cita Cumano, Widman, Torilla, Montagnana, Benivenio, Fracastoro, Devigo, Cattaneo, Topolino, Brocardo ec., i quali unanimamente assicurano che il mal venereo aveva cominciato da un'epidemia, e comunicavasi per lo più senza nessun atto venereo. Checchè sia del testimonio di questi scrittori intorno all'origine di tal malattia io posso assicurare almeno d'aver fatte tali osservazioni che dimostrano esser questa talora d'una natura epidemica.

Essendo stato impiegato dall'anno *1766* fino al *1773* nello spedal militare di Nanci alla cura di soldati infetti di mal venereo, che erano sempre dai 150 ai 200, ho costantemente veduto, che sebbene que' soldati differenti fossero d'età, e di temperamento, benchè venissero da diversi reggimenti, e da varie città, ciò non ostante, alla state le sale dello spedale conteneano sempre tre quarti di ammalati, che aveano la gonorrea all' autunno il medesimo numero avea delle gonorree cadute nello scroto, e alcuni aveano dei buboni alle anche; nell'inverno v'erano molti buboni nelle anche, de'cancheri, e delle pustole nella parte virile, e quasi nessuna gonorrea primitiva. Questi fenomeni si sono manifestati e ripetuti nei sett'anni, che io ho passati al servigio di quello spedale. Per meglio confermare la mia osservazione ho interrogati intorno a ciò i Chirurghi d'altri spedali, e i miei successori in quello di Nanci, e tutti mi hanno assicurato, che nelle diverse stagioni dominarono sempre i differenti sintomi da me indicati di questo male; il che essi avean osservato senza pensare che ciò potesse dipendere da una disposizione particolare dei tempi, e delle stagioni.

Interrogai, non ha molto, su questo proposito il Sig. Gardane Chirurgo del Re ec., il quale unitamente al Dott. Gardane Medico della Facoltà di Parigi è stato incaricato della cura popolare delle persone infette di mal venereo di questa città; ed abbiamo trovato nei registri di molti anni in cui sono notate le stagioni, e i varj sintomi de' mali, una piena conferma di ciò che io aveva dianzi osservato a Nanci.

Ho pur avuto il medesimo risultato dalle osservazioni fatte su gli ammalati, che ho curati in Parigi; ma ciò che finì di persuadermi della disposizione epidemica delle malattie veneree, fu che in una piccola città provinciale nel *1769* v'ebbero a un di presso sessanta persone, uomini e donne maritate, di varie età, e di tem-

peramenti diversi, che ebbero la gonorrea quasi nel medesimo momento, senza che, per quanto essi assicuravano, v'avessero data occasione; e ciò era tanto più credibile, quanto che per la maggior parte erano superiori ad ogni sospetto. Questo caso loro parve sì strano, ed erano talmente consej di non essersi acquistato quel male, che sel manifestavano a vicenda come se si fusse trattato d' un raffreddore.

Può darsi, dirà taluno, che in tal caso, due o tre persone infette abbiano avvelenati tutti gli altri — Ma ove pur ciò si conceda (il che non è probabile in una piccola città, o almeno sarebbesi facilmente saputo), e ove pur si ammetta che il veleno venereo sia isolato, e indipendente dall'aria, sarà sempre molto difficile a spiegarsi come, essendone diverse le qualità, differente la malignità in ragione del tempo, delle età diverse, e de' varj temperamenti di chi lo comunica e di chi lo riceve, come, dissi, possa questo veleno produrre i medesimi sintomi, e nello stesso tempo, se non vi contribuissero le cattive qualità dell'aria, e della stagione.

Or siccome le stagioni essendo soverchiamente fredde o calde, secche o umide accrescono, o impediscono la traspirazione, e possono con ciò aumentare o diminuire l'ardore di certe malattie, o febbri già formate; e tali malattie quando molestano a un tempo stesso molte persone di costituzione diversa, chiamarsi sogliono epidemiche, pare che per le riferite osservazioni lo stesso nome dar si debba ad alcune malattie veneree.

NUOVI ESPERIMENTI

DEL SIG. MICHELE TROJA

P. Prof. in Napoli per le malattie degli occhi, e della vescica urinaria, Chirurgo ordinario de' Reali Ospedali degl' Incurabili, e di S. Giacomo, e corrispondente della Società Reale di Medicina di Parigi.

Intorno alla maniera di produrre una Cateratta artificiale su gli occhi de' Cadaveri.

Tutti gli esperimenti apportati nella memoria precedente (1), furono da me fatti a Parigi, dove si fa uso di un sale marino molto impuro, ed ivi notai, che il sale cristallizzato, o sia depurato, era meno abile a produrre la Cateratta (2). Essendo poi stato di ritorno in Napoli, vidi con mia maraviglia, che il nostro sale assai bianco, vale a dire a sufficienza depurato, non produceva apparentemente la Cateratta; dico apparentemente perchè lasciando per molte ore un occhio di cadavere umano nell'acqua, in cui sia stata sciolta la maggior quantità possibile di sale, l'umor acqueo, e l'umor vitreo si dissipano all'intutto, e l'occhio si appassisce intieramente, senzachè il cristallino trasparisca di un colore insolito di dietro la pupilla; ma però aprendo la cornea, la lente si trova divenuta sottilissima, di un colore giallognolo, e molto dura.

Passando le cose in questa maniera io cercai un altro mezzo di produrre la Cateratta per l'esercizio de' Giovani, acciocchè ne potessero fare più destramente l'operazione sopra dell' uomo vivo. Pensai di prendere io medesimo il sale dal suo fonte, cioè dall'acqua del mare. Feci perciò svaporare a fuoco lento in un tegame verniciato una decina di caraffe di acqua di mare fintanto, che

(1) V. il Tom. I. di quest' Opera pag. 211.

(2) Nella prima Memoria, che fu tradotta dal Francese, un errore ch'era scorso nell'originale, è passato anche nella Traduzione. L'Aut. ce n'ha avvertito, e noi ne avvertiamo i nostri Leggitori. Alla pag. 212. verso alla metà noi abbiamo detto; *E' necessario che il sale sia depurato;* dee leggersi invece*: non è necessario. Gli Edit.*

l'umido si fosse quasi tutto dissipato, e che vi restasse solamente pochissima acqua con tutto il sale marino in fondo. Quindi posi alcuni occhi umani in questo sale; a capo ad un'ora si vedea trasparire una bella Cateratta di un colore assai bianco. Fatta l'apertura di un occhio, si vedea che questa bianchezza era superficiale nella lente cristallina, ed essa lente era poco più del naturale indurita. Un altr'occhio che restò nello stesso sale per tre, o quattr'ore, era appassito quasi della metà per la perdita, che avea fatto dell'umor vitreo, e dell'umor acqueo; la Cateratta traspariva parimente assai bella, e la lente cristallina era divenuta più soda del naturale, perchè se si maneggiava colle dita resisteva molto bene sulle prime, disciogliendosi poi colla forza; ma la sua bianchezza era parimente superficiale; e l'occhio non era in istato da potervi comodamente far l'operazione.

Gli altri occhi, che erano restati assai lungo tempo nel sale, aveano perduto affatto l'umor vitreo, e l'umor acqueo, ed eran perciò rimasti tutti quanti afflosciati; tuttavolta il cristallino era divenuto solidissimo, e da potersi difficilmente rompere tra le dita; avea però smarrita quella bianchezza superficiale, e acquistato invece un colore giallognolo, il quale faceva bensì trasparire la Cateratta dietro la pupilla, ma senza la bianchezza di prima; onde per vederla più distintamente bisognava girar l'occhio contro al lume: laddove le Cateratte, che io produceva col sale di Parigi sopra gli occhi de' conigli, erano sempre bianche fino al centro del cristallino. Ma come far si dovea per aver l'occhio in istato di potervi operare, mentre si trovava tutto appassito? In questo caso prima d'immergerlo nel sale faceva colla punta di un compasso, o di altra cosa simile un foro nella sostanza del nervo ottico, penetrando fino nella cavità dell'occhio: indi vi adattava un pezzettino di legno di figura conica per mantenerlo aperto, e metteva poi l'occhio nel sale. Quando la Cateratta si era prodotta, e si era l'occhio tutto afflosciato, toglieva il mentovato pezzettino di legno, e per mezzo del forame fatto nel nervo v'injettava del sevo liquefatto a fine di stendere le sue tonache, ed averlo ben duro. Dopo aver tolta la sciringa, che avea fatta l'injezione, legava il nervo col filo per impedire l'uscita della materia injettata. Mi serviva del sevo a preferenza dell' acqua comune, acciocchè l'occhio avesse più di solidità. In siffatta guisa poteva far benissimo la depressione della Cateratta, ma l'estrazione diveniva difficilissima: perchè trovandosi la lente coll'uvea spinta

contro la cornea, non poteasi evitare la distruzione dell'iride per mezzo del coltellino, che dovea tagliare i due terzi del disco di essa cornea.

Tanta complicazione, e tanti difetti di questo metodo mi facean desiderare un'altra maniera più facile, e più comoda. La perfetta durezza, e la totale opacità, che il cristallino contrae negli spiriti acidi, mi avrebbero determinato assai prima di questo tempo a farne uso in preferenza di ogni altra cosa; se la distruzione dell'occhio, o almeno l'opacità, che nello stesso tempo producevano nella cornea quando erano troppo forti, e l'imperfetta consistenza che davano al cristallino, allorchè erano troppo deboli, siccome ho notato nella precedente Memoria, non me ne avessero ributtato. Pensai dopo a troncare la loro forza, ed a continuarne l'applicazione sopra dell'occhio per un tempo molto più lungo di quello che avea impiegato per gli esperimenti anzidetti. Feci questo tentativo per vedere se potessero essi spiriti attaccare il cristallino solo senza offendere gravemente la cornea. Presi adunque dello spirito di nitro molto debole, e lo allungai con dieci parti di acqua. Non restai nelle mie speranze ingannato; al termine di dodici ore si vedea trasparire una Cateratta di sotto la cornea, ma confusamente, perchè quest'ultima era divenuta in gran parte opaca. Grattando però più per curiosità che per altro con la punta di un gammautte, vidi che sollevavasi una specie di pellicoletta, la quale portata via in alcuni spazietti lasciava la cornea trasparente. Continuando dunque a grattare da per tutto, levossi esattamente tutta questa pellicoletta, la cornea restò nella più bella trasparenza, e si vedea di sotto una Cateratta la più viva, e la più lucente, avendo essa un colore bianchissimo come la neve.

Incisa la cornea, e scoperto il cristallino, questo trovossi di una consistenza molto solida: e trovossi ancora molto più solido in un altr'occhio, ch'era restato per ventiquattr'ore nella miscela dell'acqua, e dello spirito di nitro: ma le sue tonache erano un poco afflosciate; lo posi perciò nell'acqua fresca per qualche ora, e divenne durissimo: tanto che essendo la Camera anteriore molto turgida, si trovava l'iride assai distante dalla cornea. Non si può certamente avere un occhio in perfezione maggiore per farvi l'operazione della Cateratta. La depressione riesce a maraviglia, e l'estrazione anche meglio; anzi quando la dose dello spirito di nitro è un poco più forte, dopo aver fatta l'incisione della cor-

nea, premendo leggermente le pareti dell'occhio, la lente si spicca fuori del suo castone, e risalta in aria con gran forza. Questo adunque sarà il miglior metodo, e da preferirsi a tutti gli altri.

E' da notarsi che quando lo spirito di nitro è in proporzione maggiore di quello, che ho detto di sopra, e dopo averne fatta la mescolanza coll'acqua, e averla sbattuta con un bastoncino vi s'immerge subito l'occhio, la Cateratta viene di un color giallo, e l'occhio invece d'ammollirsi diventa più duro. Dopo averlo però estratto da questa infusione, bisogna lavarlo bene con molt'acqua fresca, e lasciarvelo anche per qualche ora a fine di portar via l'acido nitroso, e difendere così dalla ruggine lo strumento, che deve farne l'operazione, per la quale è pur meglio in questi tentativi di esercizio adoperare istrumenti usati. Lo spirito, e l'olio di vetriolo producono parimente la Cateratta; ma ci vuol più tempo, e non trasparisce nemmeno così bella come collo spirito di nitro.

La Cateratta in questa maniera può prodursi eziandio sopra la testa medesima de' cadaveri. Dopo d'aver portato via il teschio dal busto, si lava bene coll'acqua: indi si arresta la palpebra superiore con un filo passato per mezzo di un ago, e si mette in un catino coll'acqua, e lo spirito di nitro fino a tanto che la Cateratta sia prodotta: una mezz'oncia, o un'oncia, tutto al più, di spirito sarà sufficientissima: poichè non è necessario coprire tutto il teschio di acqua, basta, che gli occhi vi siano immersi, voltando la faccia verso al fondo del vaso. Ciò fatto si rade la pellicoletta di sopra alla cornea, e si lascia per più ore in molt'acqua fresca pe' motivi addotti dianzi.

Tutti questi preparativi non riescono incomodi a chi ha voglia d'istruirsi. L'operazione della Cateratta richiede una mano esercitatissima, affinchè uno sia padrone di tutti i movimenti delicati da eseguirsi; un moto che si sbagli basta a privare per sempre un uomo della vista. Ma quest'esercizio non si potrebbe egli fare direttamente sopra il cadavere senza Cateratta artificiale, e senz'altra preparazione? Quando si vuol fare l'esercizio per la depressione, non essendo mutata la lente di colore, non si vede dove si appoggi l'ago, nè se il cristallino sia depresso, o no: oltre di questo, essendo la lente troppo molle nello stato naturale, si rompe più tosto che deprimersi. Quando poi si vuol fare per estrazione, sebbene possa farsi comodamente l'esercizio dell'incisione della cornea, pure non si può estrarre il cristallino con facilità a cagione della sua mollezza.

RELAZIONE

Di una Donna, che vive nella Rossia, Provincia della Scozia, senza mangiare nè bere

Scritta dal Dr. MACKENZIE Medico a New Tarbat, e comunicata dal Sig. GIACOMO STEWART MACKENZIE Cancelliere di Scozia al Sig. Cav. Bar. GIO. PRINGLE Presid. della R. Società di Londra.

Transaz. Filosof. Vol. LXVII Par. I.

G*Ianetta Mac-Leod* dell'età di trentatrè anni, e alcuni mesi, celibe, figlia di *Donaldo Mac-Leod* della parrocchia di Kincardine, nella Provincia di Rossia, nel decimoquinto anno dell'età sua ebbe un forte colpo d'epilepsia. Fino a quell'età ella avea goduto perfetta salute, e continuò allo stesso modo anche per quattro anni dappoi, quando fu sorpresa da un secondo tocco il quale durò per tutto un giorno, e tutta una notte, e pochi giorni dopo fu assalita da una febbre, che continuò per alcune settimane, e da cui ebbe una convalescenza lenta, e nojosa di molti mesi.

Durante questo periodo ella perdette il movimento delle palpebre, ed era obbligata di tenerle aperte con una mano, quando volea guardar qualche cosa, o alcuna cosa operare coll'altra. In tutto il resto ella era sana, e tollerabilmente ben messa, se non che eran soppressi i suoi corsi, e invece sputava sangue periodicamente in gran copia, e questo le usciva pure allo stesso tempo dal naso. Queste scariche secondo la relazione di sua Madre avvenivano regolarmente ogni mese per varj giorni.

Cinque anni fa, un po' prima del qual tempo, le summentovate scariche periodiche scomparvero, ella ebbe un terzo, ma breve attacco d'epilepsia, che fu seguito immediatamente da una febbre, la quale durò circa a una settimana, e da cui si rimise sì lentamente, che non potè uscir di casa fino a sei settimane

dopo la crisi. Allora senza saputa de' suoi Parenti, o di alcuno della famiglia, che eran tutti occupati alla compagna, ella si strascinò fuor della porta, e si fece a legare il grano per tutto un solco innanzi che da lor fosse veduta. Ma alla sera del medesimo giorno ella si mise a letto fortemente lamentandosi della testa, e del cuore; e d'allora in avanti non n'è più uscita se non portata da altri; ha proferito di raro alcuna parola; ed ha perduto l'appetito di modo, che a principio i Parenti non poterono se non a forza ridurla a prendere tanto cibo quanto può bastare ad un bambino di latte; dopo gradatamente vennesi diminuendo anche questa piccola quantità, finchè alla Pentecoste del 1763 ella ricusò totalmente di mangiare e di bere, e le mandibole divennero sì inchiodate, che suo Padre non potè se non con grande difficoltà per mezzo di un coltello, o d'altro stromento aprirle i denti per istillarle qualche po' di brodo, o di latte, di cui pure tanta parte usciva dai lati della bocca, che egli non potè accorgersi, se punto ne abbia mai inghiottito.

In quel tempo, vale a dire circa a quattro anni fa, i suoi Parenti comprarono una bottiglia della nota acqua medicinale di Brea-mar, di cui tentarono di farle inghiottire una parte, ma questa uscì tutta di bocca. Ne bagnarono tuttavia, e ne strofinarono la gola, e le mascelle, e continuaron le prove di fargliela trangugiare per tre mattine di seguito. Alla terza mattina durante questa operazione ella gridò: datemi dell' altr' acqua, e le si porse tutto il resto della bottiglia, che inghiottì facilmente. Queste furono le sole parole che ella disse dopo un silenzio di quasi un anno intero; continuò poscia a borbottare qualche altra cosa, che i suoi parenti intendevano, per dodici, o quattordici giorni, ma dopo non parlò più, e rigettò come innanzi ogni sorta di cibo, e di bevanda fino al Luglio del 1765 quando una sua sorella credette da alcuni segni, che ella volesse che se le aprissero le mandibole, il che fece tosto il Padre, non senza forza però, insinuandole fra' denti il manico di un cucchiajo di corno. Ella disse allora intelligibilmente: datemi a bere, e si bevve con facilità presso a una pinta inglese di acqua. Il Padre allora le domandò perchè non facesse de' segni, giacchè non potea parlare, ogni volta che avea bisogno di bere: ed ella rispose che non li facea, perchè non ne sentiva il bisogno. A questo periodo essi le tennero aperte le mandibole frapponendo ai denti un pezzo di legno, immaginando di così renderle la favella, e continuarono per questo modo circa a venti

giorni, benchè ne' primi quattro o cinque avesse già perduto interamente ogni forza di parlare. Alla fine tolsero il legno vedendo che ciò le dava molestia, e la bocca si richiuse. In tutto questo tempo però ella si accorgeva di ogni cosa che intorno a lei facevasi, o dicevasi, e quando aperte erano le palpebre, conosceva pure ogni persona; anzi allorchè i vicini visitandola compiangevano la sua condizione, si osservò pure talvolta negli occhi di lei qualche lagrima.

In uno degli sforzi che si fecero per aprirle la bocca, due denti incisivi superiori furono smossi, e levati; di questa apertura cercaron essi più volte di valersi per infonderle qualche liquor nutritivo, ma senza effetto, poichè sempre usciva dai lati; circa a un anno fa tentarono pure di introdurvi un pochetto di polenta, che ella ritenne per pochi secondi, e rimise quindi con una specie di incitamento al vomito, senza punto ingojarne: insomma la famiglia, per quanto osservasse, non ha potuto accorgersi che pel corso di quattro anni ella abbia mai inghiottito altro, fuorchè la piccola porzione sopraccennata di acqua di Brea-mar, e la pinta inglese anzidetta di acqua comune. Negli ultimi tre anni ella non ha mai avuto niuna evacuazione nè per secesso, nè per orina, fuori d'alcune piccole gocciole, che le uscivano due o tre volte alla settimana, le quali pure, sì scarse com'erano, le davan molta molestia, finchè non se n'era liberata. Non hanno pure i Parenti in questi tre anni scoperta la minima umidità nel suo letto, in prova di che non ostante un sì lungo decubito, non ha avuto mai la minima escoriazione, sebbene non abbia mai cercato di voltarsi, nè di far niun moto colle mani, col capo, o coi piedi, ma sia giaciuta sempre immobile come un tronco. Oggi il suo polso è distinto, e regolare, ma lento, e piccolo estremamente: la cera è fresca, e serena, le fattezze non sono punto sfigurate, nè decadute, la pelle ha la morbidezza, e il color naturale: e con mio stupore, quando io son venuto ad esaminare il suo corpo, ov'io credeva di sentire uno scheletro, ho trovato il petto rilevato, e prominente, come quello di una giovine sana; le braccia, le cosce, e le gambe, nulla affatto dimagrate; l'addome alquanto tumido, e i muscoli tesi: le ginocchia sono piegate, i garretti tesi come la corda d'un arco, e le calcagna quasi toccan le natiche. Ella dorme assai, e quietamente, ma allorchè si sveglia fa un gemito simile a quello di un bambino appena nato, e fa pure talvolta qualche sforzo per tossire. Presentemente non v'ha forza che più le possa aprir le

mascelle. Io intromisi la punta del dito mignolo nel vano dei due denti mancanti e trovai la lingua fin dove potei arrivare morbida, e umida. Ella non può stare un momento sul dorso, ma cade sempre dall'una, o dall'altra banda, e allorchè la Madre la tenea sollevata, mentre io ne stava esaminando il corpo, la testa pendeva innanzi col mento sul petto, nè io ho potuto con alcuna forza voltarla indietro, essendo i muscoli anteriori del collo irrigiditi, come ad una persona nell'*emprosthotonos*; e in questa positura ella sta costantemente.

La presente relazione è stata scritta quest'oggi al letto dell'inferma secondo le deposizioni del Padre, e della Madre, che son conosciuti per gente di somma veracità, e non possono avere tentazione alcuna di ingannare, poichè nè domandano, nè aspettano cosa alcuna; e la situazione della lor figlia è una somma mortificazione per loro, universalmente conosciuta, e compianta da tutti i loro vicini. Io aveva meco per interpreti (*) il Sig. *Enrico Robertson* discretissimo giovine, primogenito del Ministro della Parrocchia, e *David Ross* loro vicino, e uno degli anziani della Parrocchia, il quale ha verificato di propria conoscenza tutto ciò, che è stato surriferito. L'attuale situazione della paziente è stata accuratamente esaminata questo giorno 21 ottobre 1767 dal Dot. *Alessandro Mackenzie* Medico a New-Tarbat.

Il medesimo nell'ottobre del 1772 essendo informato, che l'ammalata ricuperavasi, e mangiava, e bevea, la visitò, e trovò il suo stato nella maniera seguente. Circa a un anno prima di quest' ultima data i suoi parenti ritornando un giorno dalla campagna (avendola lasciata, come alcuni anni prima tutta sola nel suo letto) rimasero sommamente maravigliati al vederla seduta sulle calcagna nella parte della stanza opposta a quella ov'era il letto, e occupata a filare sulla rocca di sua Madre. Io domandai se aveva mai bevuto o mangiato, se aveva avuto alcuna evacuazione naturale, se aveva mai parlato, o tentato di parlare? Essi risposero, che alcuna volta stritolava, e sminuzzava alcun po' di pane nel palmo della mano, ne mettea qualche bricciola nel vano dei denti, la aggirava per bocca alcun tempo, e succhiava quindi pur sul palmo della mano qualche po' di acqua, di siero, o di latte; e ciò una o due volte al giorno, ma sempre con isforzo: dissero

(*) La Famiglia parla soltanto la lingua Ersa. *L'Aut.*

che le evacuazioni erano proporzionate a questa piccolissima quantità di cibo, e di bevanda; che non avea mai tentato di parlare; che le mandibole erano sempre chiuse allo stesso modo, le gambe irrigidite, e le palpebre abbassate. Aprendo queste io trovai il bulbo dell'occhio rivolto sotto all'angolo dell'osso frontale; il viso era dimagrato, il color pallido, la pelle aggrinzata, e secca, tutta la persona macilenta; e il polso con molta difficoltà poteva sentirsi. Ella parve sensibile, e trattabile in ogni altra cosa, fuorchè nel mangiare: poichè a mia richiesta ella si diede a filare, e a strascinarsi sulle calcagna dietro alle pareti della casa coll'ajuto delle mani, ma quando chiesi ch'ella mangiasse, mostrò la massima ripugnanza, e non potè indursi che a prendere alcune poche briccio-le, e un mezzo cucchiajo di latte dal palmo della mano. Nel totale la sua esistenza era presentemente un po' meno sorprendente, che quando la vidi la prima volta, vale a dire quando già da alcuni anni non aveva più inghiottito niuna cosa. Io attribuii la sua magrezza, aridità, e pallidezza, che era il principal cambiamento, dal tempo che per la prima volta l'avea veduta, all'aver consumata troppa saliva nel filar lino, e perciò raccomandai, che le si permettesse unicamente di filar lana, il che ella fa con eguale destrezza. Il quì accennato era il suo stato nell'ottobre del 1772: e in questi ultimi otto giorni ho udito da un vicino di suo Padre, che ella continua tuttavia nello stesso modo.

New-Tarbat 3 Aprile 1775.

Alessandro Mackenzie.

A Croick 15 Giugno 1775.

PEr autenticare la storia descritta ne' fogli precedenti, *Donaldo Mac-Leod* di Granic Scud. Sceriffo deputato della Provincia di Rossia, *Giorgio Munro* Scud. di Cuteain, *Simone Ross* Scud. di Gladfield, il Capit. *Giorgio Sutherland* di Elphin tutti *Giudici di pace*; i Signori *Guglielmo Smith* Predicatore del Vangelo, *Gio. Barclay* Scrittore, *Ugo Ross* Studente di Teologia, ed *Alessandro Mac-Leod* fecer venire in questo luogo accompagnati dal Dot. *Alessandro Mackenzie* Medico a New-Tarbat *Donaldo Mac-Leod* Padre di *Giannetta Mac-Leod* summentovata, e *Davide Ross* anziano della Parrocchia di Kincardine, che vive nelle vicinanze di questo luogo, e fu uno degli originali Interpreti del Dottore sud-

detto, e dopo aver loro spiegato il senso, e il contenuto della storia surriferita, essi con nostra piena soddisfazione dopo un minuto esame autenticarono tutti i fatti quì descritti, e per nostra soddisfazione maggiore portarono *Giannetta Mac-Leod* dinanzi a noi all'aria aperta, ove il Dottore scoprì assai miglioramento nella sua cera, e nella sua salute dopo l'ultima volta che l'avea veduta, poichè passeggiava tollerabilmente diritta con un po' d'ajuto appoggiandosi al muro. Non ostante la sua età, che domandando noi abbiamo trovato essere esattamente, come si è detto nella precedente relazione, il suo volto avrebbe dinotato venti anni al più. La quantità di cibo che ella prende attualmente non è più di quello, che sarebbe necessario a sostentare un bambino di due anni. E noi attestiamo per la cognizione che abbiamo delle persone summentovate, e delle circostanze del caso, che piena fede, e credenza deve prestarsi a ciascun articolo della suddetta Storia.

Guglielmo Smith — *Donaldo Mac-Leod Scer.*
Gio. Barclay N. P. — *Giorgio Munro J. P.*
Ugo Ross — *Simone Ross J. P.*
Alessandro Mac-Leod — *Giorgio Sutherland J. P.*

S.

Relazione d'un Fenomeno analogo al precedente.

Rozier. ott. 1778.

Luigia Guffie povera abitante della parrocchia d'Anglefort nel Bugey in Francia, zoppa ma assai robusta, celibe, e usa al lavoro come gli altri suoi fratelli e sorelle, s'ammalò alla fine del 1769. Ella non seppe definirmi (dice l'autore anonimo di questa relazione) il carattere del suo male; e sol mi disse che aveva un forte mal di testa, e una grandissima debolezza. Si mise al letto, e malgrado la malattia, mangiò e bevve con frequenza per un mese intero, in capo al quale, lasciò insensibilmente di nutrirsi, in guisa che i suoi parenti, credendola vicina a morte, avean già fatto cuocere il pane della sepoltura, secondo l'uso di que' montanari. Alla fine

ella ebbe tanta inappetenza, che non inghiottiva più altro che acqua. Il Curato, chiamato per amministrarle i Sagramenti, vedendo il caso come disperato le consigliò d'inghiottire alcune goccie di vino: il che ella fece non senza violenza; ma sen trovò bene, e per tutto il mese di Dicembre continuò a berne, anzi di solo e puro vino ella visse, bevendone per fino un boccale al giorno. Dopo il Natale le venne a spiacere anche il vino: fu presa da una febbre violenta, e non potea più trangugiare altro che acqua.

Al principio del 1770 la febbre prese un corso regolare e divenne terzana; ond'ella ebbe alternativamente 24 ore di quiete, e altrettante di febbre: questa annonziavasi alla mattina con un terribile mal di capo, per cui la misera gradatamente diventava nera. Sua madre, i suoi fratelli, e sorelle, essendo obbligati d'andare a lavorare ne' campi, lasciavanle vicina una gran caldaja d'acqua, ch'ella quasi interamente bevea. Quando era senza febbre non prendeva assolutamente nulla.

Così visse fino alla fin di Novembre 1770; allora ridimandò del vino, e continuò a berne per tre mesi nel giorno della febbre, ma in piccola quantità, di rado puro, e generalmente temperato con molt' acqua. A principio di marzo 1771 ricusò nuovamente il vino, e d'allora in poi più non ne volle. La febbre si cangiò in quartana, e non ha in seguito più variato. Dopo 24 ore d'una febbre gagliarda che s' annonzia con un forte mal di capo, nel qual tempo pel tormento divien rossa e nera, ha 48 ore di riposo in cui non soffre punto. Il suo male nasce, e si dissipa gradatamente; e sente intanto per tutto il corpo un fuoco che la divora. Per calmarlo beve quant' acqua può avere, e questa si calcola a cinque pinte al giorno: di più ne berrebbe, se una sorella, che l'assiste, non ne moderasse la quantità. I primi bicchieri stentano a passar nell'esofago, ma quindi inghiotte agevolmente: nelle 48 ore libere dalla febbre non prende assolutamente nulla.

Scrivo ciò alla metà d'agosto 1773. Pare che per un sì austero regime di vita l'ammalata dovrebb' essere d'una debolezza estrema; eppure non è così: ha un tuon di voce forte e pieno, le sue membra sono muscolose e nutrite; e ne'due giorni d'intervallo si leva, e passeggia intorno alla casa col solo ajuto d' un bastone; anzi si alza talor da letto nel giorno stesso della febbre.

E' ben chiaro, che se abbisogna così tenue riparazione, esservi deve ben poco perdimento di sostanza. Diffatti, dacchè non in-

ghiotte se non cose liquide, sono assolutamente cessati i suoi corsi. Non suda mai, e nel giorno della febbre ha la pelle caldissima ma arsa e secca. Mai non isputa, e le pare (dic'ella) d'aver la bocca piena d'arena, per l'aridità del palato. Le glandole non le somministrano punto di saliva. La debolezza degli organi la rende facile al pianto, il che sovente le succedeva in vista della miseria estrema a cui mirava ridotta la propria famiglia in questi ultimi anni; ma versava poche lagrime, e desiderava a'suoi la propria inappetenza. Appena si soffia il naso due volte al mese, e con picciolissimo spurgo: non va mai alla seggiola, e tutta la sua evacuazione consiste nelle orine, che rende limpide come l'acqua che beve, e a un di presso in quantità eguale.

Di più: tranne il mal di capo nel giorno della febbre, e un certo stringimento all'estremità superiore dell'esofago, non sente alcun incomodo, e non si lagna di nessun dolore: prova solo della debolezza, o piuttosto una specie di stanchezza: ha un color sano, gli occhi vivi, e la testa sanissima. L'udito fa benissimo le sue funzioni; e quando è libera dalla febbre il suo polso è forte e pieno come quello dell'uomo il più sano, e più robusto.

In questo fenomeno non si può sospettare impostura. Essa abita in una povera capanna sulla cima d'un ripido monte, lungi dai curiosi, ove l'arte d'ingannare non è forse mai arrivata, e ove l'inganno non le renderebbe sei soldi di limosina all'anno. V'è nelle vicinanze una limpida fonte che le somministra l'acqua, con cui sussiste, dal che si trae pur un argomento per confermare che l'acqua ha in se un principio di nutrizione. Nè può sospettarsi che tal acqua sia pregna di particelle minerali: essa è limpida, senza odore, e senza sapore, ed ha tutte le qualità dell'acqua propria all'uso abituale dell'uomo. Quanto più è fredda più le piace il che nasce dal fuoco interiore, e dall'inaridimento che in lei produce la febbre. Nell'inverno, quantunque freddissimo sia quel clima, resta volentieri lontana dal fuoco, e sta presso alla porta, che tiene aperta per ispirare dell'aria fredda. E' da osservarsi che quì la Natura ha operato liberamente senza essere contrariata dalla Medicina: essa non ha mai veduti nè medici nè chirurghi, nè mai in sua vita è stata purgata, o le è stato cavato sangue.

La sua famiglia è sana e robusta: essa medesima, benchè zoppa, fino all'età di quarantadue anni, in cui seguì in lei la quì riferita rivoluzione, avea sempre goduta un'ottima salute, abbenchè naturalmente fosse d'un temperamento assai dilicato. *A.*

Dell' utilità di lavare, e strofinare i tronchi delle piante per promovere il loro annuo ingrossamento.

Estratto di una Lettera del Sig. MARSHAM al Lord Vescovo di Bath e Wells.

Transaz. Filosof. Vol. LXVII. Par. I.

IO aveva pensiero già da molti anni di praticare l'avvertimento del celebre Dot. *Hales* di lavare, e quello del Sig. *Evelyn* di strofinare il tronco delle piante per promoverne l'accrescimento: ma altre occupazioni me ne hanno distolto fino alla primavera del 1775; quando tosto che i germogli cominciarono a manifestarsi, io presi a lavare una pianta di faggio tutt' all' intorno da terra fino al cominciar della chioma, vale a dire fra i tredici, e i quattordici piedi d'altezza. Questo io feci a principio con acqua, ed una forte spazzola da scarpe, finchè la pianta fu ben ripulita dalla polvere, e dal musco, e continuai in appresso con una semplice flanella. Ripetei questa operazione tre, quattro, e cinque volte la settimana durante il tempo asciutto della primavera, e la prima parte della state; ma dopo che le piogge divenner frequenti, più non la feci se non di rado. La pianta di faggio non lavata, ch'io scelsi per punto di paragone aveva in primavera 3 piedi, 7 poll. e $\frac{2}{10}$ di grossezza a cinque piedi sopra terra, e in autunno dopo terminato l'annuo accrescimento si trovò di 3 piedi, 9 poll. e $\frac{1}{10}$; vale a dire l'incremento fu di un poll. e $\frac{3}{10}$. La pianta lavata aveva in primavera 3 piedi, 7 poll. e $\frac{2}{10}$, e nell'autunno ebbe 3 piedi, 9 poll. e $\frac{7}{10}$; vale a dire il suo ingrossamento fu di 2 poll. e $\frac{5}{10}$, ossia $\frac{1}{10}$ di pollice meno del doppio di quel che sia stato l'incremento dell'altra. Siccome la differenza era sì grande, e qualche ignoto accidente potea aver impedito l'accrescimento della pianta non lavata, io v'aggiunsi gli annui incrementi di cinque altri faggi della medesima età, che aveva innanzi misurato, e trovai che la somma totale degli incrementi de' sei faggi non lavati era 9 poll. e $\frac{3}{10}$, i quali divisi per 6 danno 1 pollice e 5 decimi e mezzo per l'ingrossamento di ciascuno: il vantaggio adunque della pianta lavata è stato di 9 decimi e mezzo di un pollice. *S.*

LETTERA

Del Sig. GIUSEPPE HUDDART

al Sig. Dott. GIUSEPPE PRIESTLEY

Su alcune Persone incapaci a poter distinguere i colori.

Transaz. Filosof. Vol. LXVII. Par. I.

Londra 15 Gennajo 1777.

Quand'ebbi il piacer di servirvi nel passato inverno, sperava di poter darvi prima d'ora un più perfetto ragguaglio del fenomeno ottico, ch'io vi dissi d'aver osservato in un uomo di mia conoscenza. Io ve ne do ora il migliore che posso, e voi perdonatene la tardanza. Promisi di procurarvi una relazione in iscritto da lui medesimo, ma la morte che sciaguratamente l'ha rapito poco dopo il mio ritorno, mi ha tolto questo vantaggio.

Vi sovverrà ch'io vi dissi, che questi soggiornava a *Mary-Port* nella provincia di *Cumberland*. Presso a questo luogo abito io pure, cioè ad *Allonby*, ed avendolo conosciuto per lo spazio di circa dieci anni, ho avuto frequenti occasioni di conversare con lui. Egli chiamavasi *Harris*, ed era calzolajo di professione. Io aveva spesso udito da altri che egli sapea discernere la forma, e la grandezza di tutti gli oggetti distintissimamente, ma non sapea discernere i colori. Avendo questo racconto eccitata la mia curiosità, io ragionai con esso frequentemente su questo punto. Il ragguaglio, ch'ei me ne diede, fu il seguente: che egli aveva ragione di credere, che le altre persone veggano negli oggetti qualche cosa, che egli non potea vedere; che il loro linguaggio sembrava indicare con franchezza, e precisione delle qualità, che egli poteva solo accennare con esitazione, e frequentemente con errore. Il suo primo sospetto nacque allor quando aveva quattro anni. Avendo egli per accidente trovata una calza per istrada, entrò nella casa vicina per domandarne il padrone: osservò che le persone la chia-

mavano una calza rossa, e non sapeva intendere perchè v' aggiugnessero quest' aggettivo, quando gli parea indicata abbastanza con una calza. Questa circostanza rimase nella sua memoria, e insieme con altre osservazioni susseguenti il condusse a conoscere il suo difetto. Siccome l'idee de' colori son fra le prime che entrano nella nostra mente, può forse parere straordinario, che egli non arrivasse a comprendere il suo difetto assai prima. Questo però in qualche modo si può spiegare dalle circostanze della sua famiglia che era de' Quacheri, fra i quali amasi generalmente l'uniformità di colore.

Egli osservò pure, che mentre era giovine, gli altri suoi coetanei distinguevano su d'una pianta le ciriege dalle foglie per una certa pretesa differenza di colore, quando egli non sapeva discernerle che per la differenza della grandezza, e della forma. Osservò eziandio, che per mezzo della suddetta differenza di colore essi vedevano le ciriege a maggior distanza di lui, quantunque ei sapesse veder gli altri oggetti ad egual distanza ogni qual volta la loro vista dal colore non era particolarmente ajutata. Ei vedeva gli oggetti grandi al par di chiunque, e lo stesso faceva pure de' piccoli, quando non eran confusi tra altre cose, come le ciriege tra le foglie.

Io credo ch'ei non potesse assegnare il nome di niun colore, se non alla ventura: distingueva però il bianco dal nero, ossia il color fosco e cupo dal color vivo, e chiaro. Al colore di un piccione, e a quello di una paglia ei dava egualmente il nome di bianco, e molti altri diversi ei chiamava pure col medesimo nome; ma s'eran posti l'uno vicino all'altro, vi scopriva qualche differenza. In generale i colori di un'eguale vivacità, comunque diversi, eran da lui frequentemente confusi insieme. Distingueva nondimeno un nastro rigato da un altro d'un sol colore, ma senza poter dire nemmeno con tollerabile esattezza quali ne fossero i colori. Insomma confondeva spesso i colori foschi col nero, i chiari col bianco, ma non chiamava mai bianco un color fosco, nè viceversa.

Egli era uomo intelligente, e bramosissimo d'intendere la natura della luce, e de' colori, al qual fine aveva pur fatto un corso di lezioni di fisica. Aveva due fratelli amendue nel medesimo caso quanto alla visione; e due altri fratelli con una sorella, i quali, siccome pure i loro parenti, non avean nulla di quello difetto.

Un de' primi fratelli, che vive tuttora, è piloto di un vascello mercantile spettante a *Mary-Port*. Io mi sono avvenuto con

lui nello scorso Dicembre a Dublino, e ho colta l'opportunità di farmi seco a ragionare. Avrei bramato di sperimentare per via d'un prisma la sua capacità nel distinguere i colori; ma non avendone presso di me, gli domandai, se avea mai veduto l'arco baleno? Egli rispose, che l'avea veduto più volte, e che ne distingueva i colori, volendo però dir solamente, che questo era composto di varj colori, poichè non sapeva poi assegnar quali fossero. Allora io mi procacciai un pezzo di nastro, e gliel feci vedere; egli disse senza difficoltà, che era un nastro rigato, non semplice: tentò quindi di nominare i colori delle varie righe; quelle che eran bianche senza esitazione le chiamò bianche; ma in quattro nere, che v'erano, si ingannò, poichè tre di esse le chiamò brune quantunque avessero la stessa tinta di quella, che giustamente egli chiamava nera. Rispetto a queste righe però ei parlò con molta diffidenza, e convien pur confessare, che il nero non era molto distinto. Al verde chiaro ei diede il nome di giallo, ma non l'affermava positivamente; diceva solo: credo che questo sia quello, che voi nominate giallo. La riga di mezzo, che aveva una leggier tinta di rosso, ei la chiamò una specie d'azzurro (*). Ma dove prese maggior abbaglio fu nel color rancio; egli disse francamente: questo è il colore dell'erba; questo è verde. Io gli mostrai pure assai numero di nastri diversi, i colori de'quali alcuna volta ei nominava esattamente, e altre volte diversamente affatto da quel che erano.

Gli domandai, se credeva possibile, che tutti i diversi colori che egli vedeva, fossero una mera differenza di luce, e d'ombra; se credeva che vi potessero esser varj gradi fra il bianco, e il nero; e che tutti i colori fosser composti unicamente dalla mescolanza di questi due? Con qualche esitazione ei rispose di no, e che credeva esservi qualche altra differenza.

Io non ho potuto procurarmi da lui una relazione in iscritto; ma ho quì esposte le sue proprie parole, cui mi son fatto a scrivere subito dopo. Oltrechè siccome questa conversazione è avvenuta solamente ai 10 del mese scorso, io l'ho ancor fresca nella memoria. Io ho procurato di darne un ragguaglio fedele, non di render la cosa più maravigliosa di quel che è realmente. Sarà bene aggiugnere, che l'esperimento del nastro rigato fu fatto di giorno, e a luce chiara. Sono ec. *S.*

(*) Io conosco pure una persona, che facilmente confonde i colori un coll'altro, e spezialmente l'azzurro col rosso, chiamandoli rossi amendue, e solamente l'uno più chiaro, e l'altro meno. *Il Trad.*

Scoperte sopra al sesso delle Api

le quali servono a spiegar la maniera, con cui si propagano, e possono giovar moltissimo alla coltura di questi utili insetti.

Del Sig. GIO. DEBRAW Speziale nello Spedale di Addenbrook a Cambridge, e Membro della Società Economica di Liegi.

Transaz. Filosof. Vol. LXVII. Par. I.

LA Repubblica delle Api si è in tutti i tempi guadagnata la stima, e l'ammirazione universale: la loro coltura, oggetto sì degno delle nostre attenzioni, ha impegnato molti Filosofi, ed è giunta negli ultimi anni ad un grado considerabile di perfezione: ma la maniera con cui propagano la loro specie è stata finora occulta. I più sagaci Naturalisti sono stati essi pure stranamente ingannati nella opinione adottata, che le api si perpetuino per accoppiamento, come le altre specie d'animali; sebben confessino di non averle mai potute coglier sul fatto.

Plinio che era anch'egli di questa opinione, dice: *Apium coitus visus est numquam*. *Swammerdam* quel sagace osservatore, non avendo mai potuto scoprirne l'accoppiamento, venne in parere, che la femmina, ossia la regina sia fecondata senza di esso; che le basti l'esser vicina ai maschi; e che l'aura vivifica esalante da'loro corpi, e assorbita dalla femmina possa fecondarne le uova. Finalmente l'incomparabile *Reaumur* credette di avere in gran parte rimosso il velo, e recata la lor maniera di generare quasi ad evidenza. Questa parte della Fisica è pure stata per varj anni il principale oggetto delle mie osservazioni, essendomivi trovato insensibilmente impegnato dal piacere, ch'io presi in sì curiosa ricerca; e sebbene io v'abbia trovato più difficoltà, e più imbarrazzi, che non si possono immaginare, non mi sono tuttavia disanimato, ed ho schifato accuratamente di lasciarmi strascinare alle congetture. Ma per introdurre nella dottrina dell'api un nuovo

sistema, il qual contraddice in gran parte a tutte le opinioni ammesse per lo passato, è necessario che ogni asserzione sia appoggiata ad esperienze ripetute più volte, e sempre felicemente. Ora i risultati di queste sperienze, fatte tutte in alveari di vetro, e che seco portano un' intera evidenza, somministrano ragioni sufficienti per asserire, che le api appartengono a quella classe d' animali, fra i quali, sebbene abbiano i sessi, non può provarsi però un vero accoppiamento; e che le loro uova, come quelle de' pesci, debbono probabilmente la loro fecondazione ai maschi dopochè dalla femmina sono già state deposte.

Io ho avuto piacer grandissimo di trovare, che il celebre *Maraldi* ebbe già un simile sospetto, e m' increfce ch' ei non abbia cercato di confermarlo. Egli dice nelle sue *Osservazioni sulle api* nella Storia dell' Accademia delle Scienze per l' anno 1712 p. 332: „ Noi non abbiamo finora potuto scoprire in qual guisa si faccia „ questa fecondazione, se nel corpo della femmina, o alla ma„ niera de' pesci dopo che la femmina ha deposto le uova; la ma„ teria bianchiccia di cui l' uovo è circondato al fondo dell' al„ veolo poco dopo la sua nascita sembra conforme all' ultima opi„ nione, siccome pure l' osservazione fatta più volte di un gran „ numero d' uova rimaste infeconde negli alveoli, in cui non ab„ biamo veduto questa materia “.

Il dotto Naturalista da un minuto esame della struttura de' fuchi ha scoperto, siccome pure *Swammerdam*, qualche somiglianza cogli organi maschili della generazione, e quindi ha congetturato, che questi fossero i maschi delle api; ma egli confessa però di non averli veduti mai nell' atto dell' accoppiamento.

Avendo così ingannato gli occhi di tanti osservatori in ogni età, le api aveano acquistato, come osserva un ingegnoso Scrittore, la fama di una castità inviolabile, finchè non giunse *Reaumur* a screditare la loro riputazione. Alla regina dell' api egli forma un carattere niente migliore di quello di Messalina (*), quantunque non abbia veduto mai se non quello che può produrre dei semplici sospetti.

Perchè le mie sperienze sulla fecondazione dell' api siano meglio intese, premetterò qualche cenno sulle opinioni adottate da' summentovati Naturalisti. Eglino asseriscono, che la Regina è la sola femmina dell' alveare, e la sola Madre di tutta la se-

(*) *Giovenale* Sat. VI. v. 128.

gnente generazione; che i fuchi sono i maschi ond'ella è fecondata; e che le api operaje, ossia quelle che raccolgono dai fiori la cera, che ne formano le cellette, ed i favi, che gli empion di mele, non sono di niun sesso.

Ma ultimamente il Sig. *Schirach* Naturalista Tedesco ci ha dato un'idea ben differente delle classi, che costituiscono la repubblica delle api in un opuscolo intitolato *Storia naturale della Regina dell'Api*. Egli afferma, che le api comuni, o lavorarrici son femmine sfigurate, in cui gli organi che distinguono il sesso, e particolarmente l'ovaja, son cancellati, o almeno per la minutezza loro eccessiva non sono stati peranche osservati; che ciascuna di queste api nei primi tempi della sua esistenza è capace di divenire un'ape regina, se le altre credessero opportuno di nudrirla in una maniera particolare, e sollevarla a questa dignità; in breve che l'ape regina depone soltanto due specie d'uova, cioè quelle da cui nascono i fuchi, e quelle onde sono prodotte le api operaje.

Le sperienze fatte dal Sig. *Schirach* sembrano confermar pienamente la verità di questa asserzione, comunque singolare ella appaja in sulle prime; e certamente dai risultati costanti de'miei proprj esperimenti cominciati due anni prima della pubblicazione di quelli del Sig. *Schirach*, e ripetuti dappoi costantemente, io posso trar argomento d'assicurarne la realità.

Confesso che il caso fu quello che mi condusse a questa scoperta, mentre io era premuroso di accertarmi dell'uso de'fuchi. Egli fu nella primavera del 1770, ch'io scopersi per la prima volta ciò che *Maraldi* aveva solo congetturato, cioè la fecondazione delle uova fatta da'maschi, e che io conobbi la differenza di figura da lui notata ne'fuchi nelle sue *Osservazioni sopra le api* inserite nella storia della R. Accademia delle scienze per l'anno 1712 pag. 333; ove dice: „ Abbiamo trovato, non ha molto, „ una gran quantità di fuchi assai più piccoli di quelli, che ave- „ vamo osservato per l'addietro, e che non oltrapassano la gran- „ dezza delle piccole api: dimodochè non sarebbe stato facile il „ distinguerli in questo alveare dalle api ordinarie, se non ve „ n'avessimo ritrovato un sì gran numero. Potrebbe darsi, che „ negli alveari, ove non si sono trovati di grossi fuchi, ve ne „ fosser di quelli piccoli, e che siano stati confusi coll'altre api, „ quando ancora non sapevamo che vi fossero de'fuchi di questa „ misura ".

Reaumur medesimo pag. 597 della sua *Storia naturale degli*

Insetti dice: „ Abbiamo pur trovato de' fuchi, i quali non son più grossi delle api comuni “.

Questi sono tuttavia sfuggiti alle osservazioni del Sig. *Schirach*, e del suo Amico il Sig. *Hattorf* Membro di un' Accademia di Lusfazia, il quale in una memoria presentata nel *1769* annichila interamente l'uso de' fuchi negli alveari, ed avanza questa singolare opinione, che l'ape regina di un alveare deponga le uova, da cui nascono i piccoli insetti, senza aver niuna comunicazione coi fuchi. A qual fine avrebbe allor la natura fornito ai fuchi tanta quantità di liquor seminale? A qual uso un sì grande apparato di organi fecondatori sì ben descritto da *Reaumur*, e da *Maraldi*?

Ma io chieggo la permissione di osservare, che questi Signori sembrano aver troppo frettolosamente conchiuso da' loro sperimenti, rigettando i fuchi come non aventi niuna parte nella propagazione dell'api. Le loro osservazioni, che gli alveari son popolati in un tempo dell'anno, in cui non vi sono fuchi in istato di contribuirvi, non son concludenti; poichè egli è evidente, che essi non han mai veduto se non i fuchi di maggiore grandezza, come appare dal loro silenzio intorno alla differenza di corporatura di questi insetti.

Ma per riassumere la narrazione de' miei sperimenti: io ho vegliato intorno a' miei alveari di vetro con una attenzione infaticabile dal momento in cui le api, fra cui avea avuto attenzione di lasciar gran numero di fuchi, vi sono state introdotte, fino a quello, in cui la regina depose le uova, il che generalmente accade nel quarto o quinto giorno. Io ho osservato nel primo o secondo giorno (sempre prima del terzo) dopo che le uova eran deposte nelle cellette, che un gran numero di api attaccandosi l'una all' altra formavano dalla cima al fondo dell'alveare una specie di velo, o di cortina; lo stesso elle avevano fatto nel tempo che la regina deponeva le uova: e se abbiamo a congetturare del loro istinto, sembra che ciò sia diretto a nascondere ciò che fassi al di dentro: ma checchessia egli almeno servì a farmi conoscere, che qualche cosa dietro a questo velo si operava. Infatti poco dopo m' accorsi, che varie api, la grandezza di cui dietro a sì fatto velo io non poteva esattamente distinguere inserivano la parte posteriore del loro corpo in altrettante cellette, e vi si profondavano stando così per pochi momenti. Dopo che ne erano uscite vidi chiaramente anche ad occhio nudo una piccola quantità di liquore bianchiccio lasciato nell' angolo della base di ogni cella

che conteneva qualche uovo; esso era men liquido del mele, e non aveva alcun sapor dolce. Il giorno dopo io trovai questo liquore assorbito dall' embrione, che al quarto giorno si converte in un piccolo vermicello, a cui le api lavoratrici portano un po' di mele per nutrimento duranti i primi otto o dieci giorni dopo la loro nascita. Finito questo tempo elleno cessano di nutrirli, e chiudon le celle, ove gli embrioni continuano a starsi per altri dieci giorni, nei quali subiscono diversi cambiamenti troppo lunghi, e nojosi a descrivere.

Per provar la realità di questa osservazione, e dimostrar che le uova son secondate dai maschi, e che la loro presenza è necessaria al tempo della riproduzione, io feci l' esperimento di lasciare in un alveare la regina solamente colle api comuni senza fuchi, e vedere se le uova da lei deposte sarebbero state prolifiche. Presi quindi uno sciame, immersi tutte le api in un catino di acqua, e ve le lasciai finchè quasi furono senza senso, il che mi diede il comodo di distinguere, e separare i fuchi senza esserne punto. Dopo aver richiamato le api operaje, e la loro regina dallo stato in cui erano, collo stenderle su d' una carta bruna al sole, io le rimisi in un alveare di vetro, dove tosto incominciarono a lavorare secondo il loro costume: la regina depose le uova, le quali io m' aspettava sicuramente di trovare infeconde, credendo d' aver separati tutti i fuchi, ossia i maschi, e perciò tralasciai puranche di vegliarvi dattorno: ma dopo venti giorni solito tempo in cui si schiudono io trovai con mia maraviglia, che alcune uova si erano convertite in api, altre erano diseccate, ed altre eran coperte di mele. Io ne conchiusi immediatamente, che qualche maschio suggitomi dagli occhi avesse secondato una porzione dell' uova: ma per convincermi della verità della mia supposizione, credetti necessario di levar via quanto era nell' alveare, affine di obbligare le api a formare un nuovo favo, determinato poi di vegliare su i loro movimenti dopo che le uova novelle fosser deposte nelle cellette. Così eseguii, e il mistero fu svelato alla fine. Al secondo giorno dopo che le uova fur poste nelle cellette osservai la stessa operazione, che ho riferito nel primo esperimento: m' avvidi, che le api formavano una specie di cortina, mentre altre insinuavano la parte posteriore del loro corpo nelle cellette: io introdussi allora la mano nell' alveare, ruppi un pezzo di favo contenente due di questi insetti, e li tenni per esaminarli. Non trovai in niuno di essi l' aculeo (del quale appunto mancano

i fuchi), e diffecandoli, ho fcoperto in effi con un microfcopio di *Dollond* i quattro corpi cilindrici, che contengono il liquor glutinofo di colore bianchiccio offervati da *Maraldi* ne' fuchi groffi.

Non avendo io notata mai per l'addietro niuna differenza nella grandezza de' fuchi, leffi immediatamente le memorie fulle api pubblicate da *Maraldi*, e da *Reaumur*, e trovai ch'effi l'aveano offervata frequentemente. Io ho recato già a principio la foftanza delle loro offervazioni fu quefto punto: e la ragione di una tal differenza deve effer pofta, io credo, fra gli altri arcani della natura. Mi trovai dunque in neceffità di effer più attento ne' miei nuovi efperimenti a diftruggere i mafchi, e tutti quelli, che come tali poteano fofpettarfi.

Immerfi un' altra volta tutte le medefime api nell' acqua, e quando parvero divenute infenfibili, compreffi leggermente ciafcuna di effe fra le dita per diftinguere quelle ch' erano armate d'aculeo da quelle che non n'aveano, e che io fofpettai effer mafchi. Di quefte io ne trovai cinquantafette, che aveano efattamente la fteffa grandezza delle api comuni, e che tramandavano un poco di liquor bianchiccio quando eran premute fra le dita. Le uccifi tutte, e rimifi lo fciame nell'alveare, dove immediatamente fi applicaron di nuovo a formare le celle; e al quarto o quinto giorno di buon mattino ebbi il piacer di vedere la regina deporvi le fue uova, il che fece introducendo la parte pofteriore del fuo corpo in ciafcuna delle cellette. Continuai a vegliarvi per la più parte dei giorni feguenti, ma non potei fcoprir nulla di quanto aveva innanzi offervato.

Le uova dopo il quarto giorno invece di cambiarfi in verme, furon trovate nel medefimo ftato, in cui erano al primo giorno, falvo che alcune eran coperte di mele. Ma un accidente fingolariffimo avvenne il dì appreffo verfo il mezzogiorno: tutte le api abbandonarono il loro alveare, e furon vedute cercar d' introdurfi in un alveare vicino, dinanzi a cui ho trovata poi morta la loro regina, da effe probabilmente ammazzata. Ecco la fpiegazione ch' io do di quefto avvenimento: il gran defiderio di perpetuare la propria fpecie, che tanto fi offervá in quefti infetti, e a cui la concorrenza de' mafchi fembra sì neceffaria le ha fatte abbandonare il loro albergo, ove non ne era rimafto alcuno, per fiffare la lor refidenza in altro luogo, ove trovandofi buona provvifione di mafchi poteffer compiere il loro oggetto. Se quefto non bafta ancora a ftabilire la neceffità de' mafchi per la fecondazione dell' uova, l'efperi-

mento ſeguente, non laſcerà, io credo, di darne un pieno convincimento.

Io ho preſo il favo, che ſiccome ho oſſervato dianzi, non era ſtato fecondato; l'ho diviſo in due parti; ne ho poſto una ſotto alla campana di vetro Num. 1 con del mele per nutrimento dell'api, ed ho avuto attenzione di laſciar la regina, ma ſenza maſchi, tra le api, che v'ho racchiuſo. L'altra parte del favo l'ho poſta ſotto ad un' altra campana di vetro Num. 2 con pochi maſchi, una regina e un numero d'api comuni corriſpondente alla capacità del vetro: il reſto fu diſpoſto come dianzi. Il riſultato fu, che nella campana Num. 1 non ſi trovò niuna fecondazione: le uova rimaſero nel medeſimo ſtato in cui erano, quando furon poſte ſotto alla campana, e dando alle api la libertà verſo al ſettimo giorno, tutte volaron via, come avvenne nel primo eſperimento: laddove nella campana Num. 2 io vidi nel giorno ſeguente la fecondazione che i fuchi andavan facendo in tutte le celle che contenevano uova, le api al ricevere la libertà non partirono dall' alveare, e nel corſo di venti giorni ogni uovo ſubì le metamorfoſi ordinarie, e formò una giovine e numeroſa colonia, in cui mi fe' non piccola maraviglia il trovar due regine.

Pienamente ſoddisfatto riguardo alla fecondazione delle uova per via de' maſchi deſiſtetti per allora da ogni altro eſperimento ſu queſto propoſito, premuroſiſſimo di ſcoprire invece onde foſſe venuta la ſeconda regina.

Io argomentai o che due regine invece d'una foſſer rimaſte fra le api poſte ſotto alla campana, o che le api con qualche lor mezzo particolare poteſſero traſformare in regina un' ape comune.

Per accertarmi della coſa ripetei l'eſperimento con qualche variazione. Preſi quattro alveari di vetro larghi, e appiattiti, che credei preferibili a quelli che aveva uſato dapprima fatti a forma di campana, perchè meglio potea con eſſi eſaminare ciò che dentro facevaſi. Staccai un gran favo da un vecchio alveare, e dopo averlo diviſo in più pezzi, ne poſi uno contenente uova, vermi, e ninfe, coll' alimento, cioè mele ec. ſotto a ciaſcun vetro, e vi racchiuſi un numero ſufficiente di api comuni, fra le quali laſciai qualche maſchio, ma ebbi cura che non vi foſſe regina.

Le api trovandoſi ſenza regina fecero uno ſchiamazzo ſtraniſſimo per due giorni, dopo i quali ſi acchetarono, e ſi poſero al lavoro: al quarto giorno io vidi in ogni alveare il principio della cella reale: indizio certo, che uno degli inchiuſi vermi do-

vea convertirsi in regina. Essendo la costruzione della cella reale quasi finita, io m'arrischiai a lasciare un'apertura, da cui le api potessero uscire, e osservai che tornavano regolarmente, come fanno negli alveari comuni, e non mostravan niuna inclinazione ad abbandonare il loro albergo. Ma per venir alle corte al termine di venti giorni io trovai nella nuova progenie quattro giovani regine.

Avendo ad un Membro della Università di Lambridge, uomo ben istrutto della storia naturale dell'api, riferito il risultato di questi esperimenti, egli credette necessario il ripeterli per meglio stabilire la verità di un fatto apparentemente così improbabile, vale a dire che l'uova destinate dalla natura a produrre le api neutre, o comuni, potessero trasformarsi in femmine, o regine. Egli mi fece una obbiezione, la quale allorchè il Sig. *Schirach* pubblicò poco dopo la stessa scoperta, sembra essere stata fatta a lui pure dal Sig. *Withelmi* suo cognato, cioè che la regina di un alveare oltre alle uova che depone nella cella reale, può deporre delle uova reali, o femminili eziandio o nelle celle comuni, o indistintamente in diverse parti dell'alveare. Ei supponeva di più, che nei pezzi di favo, che sono stati felicemente impiegati negli ultimi sperimenti per la produzione delle regine sia avvenuto costantemente, che si contenessero uno o più di quest'uova regie, o piuttosto de' vermi da lor procedenti.

Ma la forza di questa obbiezione fu tolta subito dopo, avendo sempre avuto un egual esito i numerosi esperimenti ch' io feci dappoi in varie guise, e che troppo lungo sarebbe il quì riferire: dimodochè il summentovato Filosofo, siccome pure il cognato del Sig. *Schirach*, furono costretti finalmente ad ammettere, che l'api operaje sono investite del potere di sollevare al trono un'ape comune quando la Repubblica abbisogna d'una regina: e che perciò ogni verme dell' alveare è capace sotto a certe condizioni di divenir la madre di una nuova generazione: che egli deve la sua trasformazione in regina parte alla struttura singolare della cella, e alla sua particolare posizione in essa, parte, e principalmente ad un certo alimento adattato all' uopo, e amministratogli accuratamente dalle api lavoratrici mentre è in istato di verme; pei quali, e forse per altri mezzi ancora ignoti si forma lo sviluppamento, e l'espansione del germe degli organi femminili previamente esistenti nell' embrione, e son prodotte nella sua forma e struttura quelle differenze, che dopo sì chiaramente distinguono la regina dalle co-

muni api operaje. Finalmente egli pare evidente dalle ſperienze del Sig. *Schirach*, eſſer erronea l'opinione comune, che la regina deponga una ſpecie particolare di uova adattate alla produzione di altre regine. Io ho piacere grandiſſimo della ſomiglianza delle mie ſcoperte con quelle dell' ingegnoſo Naturaliſta Tedeſco, riſpetto al ſeſſo delle api comuni, quantunque noi differiamo interamente circa all'uſo dei maſchi, i quali, come abbiamo ſopra veduto, egli crede affatto inutili. Io pure ho non piccol piacere di trovare, che i noſtri eſperimenti ſulla produzione della regina da un' ape comune, s'accordano così bene.

Mi ſia ora permeſſo di toccare il vantaggio, che al pubblico può derivare da queſte oſſervazioni, che è quello di formare de'ſciami artificiali, o delle nuove colonie; o in altri termini di fornire i mezzi, onde avere un copioſo accreſcimento di queſti utili inſetti: oggetto di ſomma importanza a queſto regno, ſiccome il ſolo mezzo di prevenire l'annua eſportazione di ſomme conſiderabili che ſi ſpendono nella compera della cera, per la mancanza di una copia ſufficiente di api da cui quì raccoglierla.

La pratica di queſta nuova arte, dice il Sig. *Schirach*, ſi è già introdotta nella Luſſazia ſuperiore, nel Palatinato, nella Baviera, nella Boemia, nella Sleſia, ed anche in Polonia. In alcune di queſte contrade eſſa ha eccitato l'attenzione, e il patrocinio del Governo: ed anche l'Imperadrice delle Ruſſie l'ha creduta di tanta importanza, che ha ſpedito una perſona a *Klein Bautzen* per iſtruirſi ne'principj generali, ed imparare eziandio tutte le più minute particolarità di queſt'arte, intorno alla quale veggaſi lo ſcritto pubblicato dal medeſimo Sig. *Schirach*.

S.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

sulla siccità dello scorso inverno.

IN Milano, ove un anno per l'altro sogliono cadere poll. 33. lin. 3, 4 d'acqua, (come appare dalle Osservazioni pubblicate da chiariss. Astronomi di quello regio Osservatorio nelle *Efemeridi* per l'anno corrente, pag. ult.); e ove dalla metà di dicembre fino al principio di maggio ne sogliono cadere 10 pollici all'incirca, quest'anno ne abbiamo avute appena lin. 4 $\frac{1}{10}$ (*)

Piovve ai 13 di dicembre 1778 assai considerevolmente, e cominciò quindi la siccità, se nonchè ebbimo

ai 12 Febbrajo	- - - - - - - - - - - - lin.	0 $\frac{7}{10}$
ai 14 Marzo	- - - - - - - - - - - -	1 $\frac{1}{2}$
ai 21	- - - - - - - - - - - -	1 $\frac{1}{10}$
al 1 Aprile	- - - - - - - - - - - -	1
		4 $\frac{1}{10}$

Ognuno ben s'immagina che quando parlasi d'acqua vi s'include anche la neve: questa non s'è punto veduta fra di noi in quest'anno, e in pochissima quantità è caduta sulle alpi, e sugli appennini, che ne circondano.

E' rimarchevole che i giorni ne'quali è piovuto, sono generalmente stati preceduti da aurore boreali; il che è coerente alle conghietture del Sig. *Poli*. Vedi il Tom. I. di quest'opera pag. 191.

Un risultato naturale di questa siccità è la scarsezza d'acqua in tutte le sorgenti de'luoghi montuosi, e l'abbassamento del livello delle acque tutte, il quale nelle Lagune di Venezia è stato grandissimo, e piccolo oltremodo n'era l'innalzamento in tempo del flusso.

La siccità non è stata il solo sorprendente fenomeno della scorsa stagione. Quantunque il gelo abbia penetrato assai profondamente

(*) Dai medesimi Sigg. Astronomi ci furono cortesemente comunicate tutte le notizie meteorologiche e delle due ecclissi solari riferite in queste Osservazioni.

nella terra, e abbia continuato per lungo tempo, ciò non ostante possiamo dire che in generale l'atmosfera, almeno in certe ore del giorno, è stata dolce. In prova di ciò ai 28 di Gennajo si son veduti de' pipistrelli volare; le rondini però non si sono, ch'io sappia, vedute prima del solito. Il maggior freddo è stato di gradi 5 sotto *o* del term. reaum., laddove negli altri anni non di rado è arrivato a 7 gr., e nel 1709 s'è abbassato fino ai 15. Ciò non ostante la somma del freddo, cioè dei gradi sotto *o*, supera la somma dello scorso, e di molti altri anni.

Dalle osservazioni meteorologiche fatte da' medesimi Astronomi dal 1764 al 1777 risulta che l'altezza media del barometro a Milano è a un dì presso di poll. 27 lin. 8, e che il maggior suo abbassamento si ha nell'inverno, stagione in cui l'aria è generalmente più pregna di vapori. Ma nello scorso inverno il barometro si tenne quasi costantemente sopra i 28 pollici, sovente oltrepassandoli di 3, e talora di 6 linee. Diffatti il tempo si mantenne come dicemmo quasi sempre sereno, quale indicavalo il barometro, che presso di noi suol notare la pioggia sotto ai 27 poll. ½ e 'l sereno a poll. 28. Al 1 aprile però vid避si una stravaganza: piovve quasi tutta la giornata, sebbene il mercurio fosse elevato oltre i 28 poll. Così ai 12 dello scorso novembre il barometro indicava poll. 27. 3 e'l cielo era *serenissimo*.

Mentre tutti maravigliavansi d'una sì bella stagione nel cuor dell'inverno al Curato della Chiesa di Vermezzo, piccola terra distante 14 miglia da questa Capitale verso occidente, venne in pensiere di leggere certa iscrizione in marmo, che mezzo coperta dalla polvere e dal fango sta sulla porta rustica d'una casa, la quale appartenne nel secolo XVI alla nob. famiglia Panigarola. La fece lavare e vi trovò le seguenti parole.

MDXL EXTRUCTUM

ANNUS HIC BISEXTILIS FUIT ET LUMINARE MAJUS
FERE TOTUM ECLYPSAVIT.
A SEPTIMO IDUS NOVEMBRIS AD SEPTIMUM USQUE APRILIS IDUS
NEC NIX NEC AQUA VISA DE CŒLO CADERE.
ATTAMEN PRÆTER MORTALIUM OPINIONEM DEI CLEMENTIA
ET MESSIS ET VINDEMIA MULTA.

Pare sorprendente che solo in quest' anno siasi pensato a leggere tal iscrizione, e che 239 anni fa, come in quest' anno ad un ecclisse del sole quasi totale sia succeduto un sì bell'inverno. Ma tutto è vero.

Lo ſtile medeſimo ben moſtra d'eſſere di que'tempi, non però di que' colti ſcrittori ai quali dovettero il loro riſorgimento le lettere fra noi; e quel *præter mortalium opinionem* indica abbaſtanza il timore che aveaſi ancora degli eccliſſi.

Ma un argomento dell'antichità, e genuinità dell'iſcrizione aver doveaſi dal verificare l'eccliſſe quaſi totale del ſole, e l'abbondanza del ricolto. Dalle tavole degli eccliſſi ſi vede che nel 1540 ai 7 d'Aprile alle ore 5 della mattina v'ebbe un eccliſſe di ſole: queſto però fu appena viſibile a Milano poichè coincideva col levar del ſole, ond'eſſer non può quello di cui parla l'iſcrizione. Ma un eccliſſe quaſi totale v'ebbe nell'anno 1539, il quale oſſervato fu dal cel. Cardano, ai 18 d'aprile; e che per la quantità, come per l'ora, fu molto ſimile a quello che noi vedemmo l'anno ſcorſo ai 24 di Giugno. *Anno* 1539, *Apr.* 18, *Mediolani viſa eſt defectio ſolis digit.* 9 *fere*, *hora* 4 *min.* 19 *poſt merid. ut refert Cardanus* (Ricc. Aſtr. ref. l. 2. cap. 16). Queſto ſenza dubbio aveva in mira l'autore dell'iſcrizione che veggendo in pochi meſi due fenomeni sì ſtrani, come l'eccliſſe, e la ſerenità oſtinata dell'inverno, gli unì come ſe foſſero ſucceduti nello ſteſs'anno; e penſò forſe che uno foſſe dell'altro cagione.

Per ciò che riguarda l'abbondanza del ricolto non poteaſi aver di queſta un miglior argomento che dal prezzo del grano, il quale doveva eſſere tanto minore quanto maggiore era il prodotto delle terre. Ora dal Libro maſtro del moniſtero di S. Ambrogio maggiore di queſta città ſi hanno i ſeguenti prezzi ſtabiliti in fine d'annata;

1539 Il moggio di fromento valeva - - - - lire 5
1540 - 4
1541 - 6

dal che riſulta che nell'anno 1540 il fromento valeſſe un quinto meno, che l'anno antecedente e un terzo meno, che l'anno ſuſſeguente (*). Allora il Ducato d'oro di Milano del peſo di dan. 2. gr. 17 $\frac{23}{31}$ valeva lire 5 ſoldi 15.

Il fenomeno della ſiccità non è sì ſtrano nè sì raro quanto per avventura il popolo s'immagina. Conſultando le antiche croniche e le ſtorie troviamo ſovente fatta menzione d'una ſerenità oſtinata di più meſi. Chi ſa che le oſſervazioni coſtanti, e moltiplicate ſulle meteore non laſcino un giorno indovinare al Fiſico le cagioni, e i rapporti di queſto fenomeno! *A.*

(*) Campi (*Iſt. di Cremona an.* 1540). Parla della ſtraordinaria ſiccità di queſt'anno, del ricolto abbondante, e ſoggiugne che tagliaronſi le biade a mezzo il maggio, e ſi fecero i vini a principio d'agoſto.

CONSIDERAZIONI

su un sonno straordinario

LETTE ALL' ACCADEM. R. DI BERLINO

Dal Sig. FORMEY Segretario Perpetuo

Nov. Memor. dell' Accad. di Berlino per l' anno 1774.

ALlorchè quì venne la Regina di Svezia mi chiese se era vero, che a Berlino una donna avesse dormito a diverse riprese per intervalli di tempo considerevoli, e per anni interi: io le risposi che più d'ogni altro era al caso di darle le chieste notizie, poichè non solo avea conosciuta tal donna; ma teneva altresì presso di me la descrizione fattane contemporaneamente da un abile medico, il Sig. *Gaultier*. Doveasi tal descrizione stampare negli atti di Lipsia; ma non so che vi sia mai stata pubblicata. Perchè si salvi dall' obbllo verrà inserita nelle Memorie di quest' Accademia. Essa è intitolata: = Descrizione della malattia della Damigella *Gausson* vedova *Vignoles* (amendue di Nimes) uscita di Francia per motivo di religione =

Questa persona d'un temperamento bilioso sanguigno, in età di 45 anni nel 1712 (data dalla mentovata descrizione) era già da 25 anni soggetta ad una malattia straordinaria, e forse inudita. Era questa una specie di catalepsia soggetta a certi periodi, de' quali aveane due al giorno; uno all' aurora, o almeno prima del levar del sole, e l' altro verso il mezzodì. Ciò succedeva in tutte le stagioni dell' anno, in guisa che cominciava or più a buon' ora, or più tardi proporzionatamente alla diversa lunghezza del giorno. Allora, e sì subitamente che appena aveasi tempo d' osservarla, essa cadeva in un sonno profondo, priva affatto d' ogni sentimento interno, ed esterno: le sue membra s' irrigidivano con grandissima forza, e restavano affatto inflessibili, ritenendo la medesima situazione che avevano quando venuto era il parossismo: sarebbesi creduta una statua di

marmo. I polsi però sussistevano, deboli bensì ma eguali: debole era pure la respirazione, ma libera quanto in un sonno naturale e tranquillo. Non v'era mezzo di destarla. Poteasi non solo smovere, e scuotere, ma eziandio metterle le ventose, e farle le più profonde scarificazioni: essa non dava il menomo indizio di sensibilità.

Questo sonno letargico cessava e ricominciava due volte al giorno, cioè verso il mezzodì, e a sette o otto ore della sera. A mezzodì però non potea dirsi, che interamente si destasse: le parti inferiori restavano irrigidite, e prive di sentimento, e quest' intervallo era sì breve, che aveva appena il tempo d'inghiottire un brodo prima che ritornasse il parossismo. Alla sera svegliavasi interamente, e vegliava lungo tempo: tutte le parti del corpo sì inferiori, che superiori ricuperavano il moto e'l sentimento; l'ammalata levavasi e passeggiava a piacimento per la camera. Stava in questo stato sino all' aurora vegnente, e questa sorprendente alternativa di veglia, e di sonno rinnovavasi tutti i giorni colla più esatta regolarità.

Ecco in qual modo destavasi da se stessa al mezzodì. 1. La mascella inferiore moveasi due o tre volte, 2. gl'indici delle due mani erano i primi a moversi, 3. quindi i medii, 4. poscia gli annulari, 5. in seguito gli auricolari, *6.* e per ultimo i pollici. Quando tutte le dita aveano ripigliata la loro attività ricominciava il moto della mascella, ma con maggior forza, cosicchè parea che l'ammalata masticasse: le labbra restavano unite, se non che vedeasi in loro qualche movimento convulsivo. Le dita ricominciavano ad agitarsi nel medesim'ordine di prima; e se alcuno era piegato, perchè in tal positura fosse stato sorpreso dal parossismo come succedeva sovente, allora si raddrizzava; dopo qualche momento tutte le dita moveansi di concerto, come se avesse suonato il clavicembalo, o la fluta. In seguito vedeasi qualche moto nelle palpebre, e nelle labbra; la testa, se era prima inclinata, rimetteasi nella sua posizione naturale: l'ammalata sollevavasi interamente, mettea qualche sospiro, parea gemere, pronunciava qualche voce inarticolata, stropicciavasi le mani, e infine aprendo gli occhi guardava gli assistenti, e parlava loro sensatamente. Tutto ciò succedeva in un quarto d'ora, o in mezz'ora al più. Lo stesso avveniva alla sera, se non che allora le dita de'piedi faceano i medesimi movimenti che quelle delle mani, e le parti inferiori si raddrizzavano, se per avventura in tempo del sonno erano piegate.

Questa malattia non era continua: avea degli accessi or più brevi, or più lunghi, i quali duravano talor sei mesi, e talora un anno;

S 2

e quindi per altrettanto tempo essa restava libera da quest' incomodo; godeva allora d'un'ottima salute, e attendeva senza pena alle cose domestiche. L'ultimo accesso che aveva avuto precedente a quello che provava attualmente (ai 12 Febbrajo 1712 secondo la data della Memoria) avea cominciato alla morte di suo marito, e avea durato due anni e mezzo senza interruzione; nell' ultimo anno però ritornavale il parossismo una volta sola al giorno, cioè al levarsi del sole, e durava fino a mezzodì, dal qual tempo l'ammalata restava perfettamente desta fino all' indomani. Per due anni e mezzo è stata sana, cioè fino al primo dicembre del 1711, nel qual giorno dopo d'aver sentito un leggiero dolor di capo fu nuovamente presa dal male, che durava tuttavia quando il Sig. *Gaultier* scrisse la sua relazione.

Erasi osservato, che finchè l'accesso durava ella nè sputava, nè soffiavasi il naso se non tre o quattro giorni prima che finisse: allora le scolava dalla bocca gran copia di saliva, e le serosità, che tosto uscivanle in seguito erano sì acri, e sì caustiche, che corrodevano le parti su cui cadevano: questo sputo eccessivo era un segno sicuro che il male era per finire.

Indaghiam'ora le cagioni probabili di questo fenomeno. L'ammalata era stata soggetta alla Clorosi, cioè ad una gran pallidezza dai 12 anni fino ai 17: allora cominciarono i suoi corsi e continuaronle regolarmente fino all' età di 20 anni. A tal età, fuggendo di Francia a motivo di religione, fu obbligata nel porto di Bordeaux a stare alcuni giorni nascosta in fondo a una nave, coll' acqua fino ai ginocchi; e ciò le avvenne in tempo de' suoi corsi, che perciò restarono soppressi, e solo ritornarono dopo alcuni anni. Ciò non ostante tragittò felicemente in Inghilterra, e in Olanda, in istato di salute: in Olanda ebbe il primo attacco di passione isterica, accompagnata da convulsioni. Alcuni mesi dopo andò a Magdeburgo ove i suoi parenti eransi stabiliti, e ivi ebbe più frequenti gli accessi di male isterico, e furon i sintomi delle convulsioni più forti. Ne' primi anni il ritorno de' parossismi era indeterminato affatto, e solo all' anno suo ventiquattresimo prese que' periodi regolari, che si sono esposti di sopra. Un Medico allora fu d'avviso, che avrebbe trovato il rimedio al suo male nel matrimonio; e fu quindi sposata a certo *Vignoles* abitante allora in Magdeburgo, e poscia in Berlino. Questo rimedio però non fu men vano degli altri. Essa ebbe ciò non ostante varj figliuoli e maschi e femmine, di cui alcuni sono lungamente vissuti in uno

ſtato di ſanità perfetta ſenza punto participare al male materno. E' rimarchevole che eſſa partorì due o tre volte in tempo degli acceſſi, e ſempre negl' intervalli della veglia fra la ſera, e la mattina, ſenza il menomo inconveniente, e ſenza che ſiaſi perciò alterata la regolarità de' paroſſiſmi. Furono conſultati quaſi tutti i Medici d'Europa: tutti ſcriſſero delle ricette; e tutti i rimedj ſono ſtati inefficaci, almeno ſino al tempo in cui il Sig. *Gaultier* ſcriſſe la ſua relazione.

Ceſsò alla fine il ſonno della vedova *Vignoles*, nè io quì ſaprei ben indicarne il tempo: ſo che n'è reſtata affatto libera. Io ho viſſuto nella ſteſſa caſa con lei negli anni 1731 e 1732: eſſa era aſſai agile, e ſpiritoſa d'un carattere inquieto, d'un umor aſpro, e m'ha ſovente annojato colle ſue querele contro ſuo genero il Sig. di *Jarigues*, che entrava allora nella luminoſa carriera che tutta compì, eſſendo morto Gran-Cancelliere. Ella viſſe 80 anni, eſſendo morta d'idropiſia nel 1746, ſenza che vi foſſe alcuna analogia tra la ſua ultima malattia, e i ſuoi mali precedenti.

Facendo l'eſpoſizione di queſto fenomeno ſingolare mi ſon venute molte idee ſulle cagioni di eſſo (*). Alcune riſguardano la medicina, e le ſiſiche cagioni del male; ma biſogna ben dire che tali cagioni ſono profondamente naſcoſte, poichè lo ſtudio riunito de' medici di tutti i luoghi, e di tutti i tempi non ha ſaputo ancora trovarle. I paroſſiſmi regolari ſono tuttora uno de' più gran miſteri nella ſtoria dell'uomo ammalato. Si comprende però in generale, riguardo alle febbri periodiche almeno, che la materia febbrile, prodotta dall' alterazione del ſangue ha biſogno d'un dato tempo per unirſi nella quantità neceſſaria a formar l'acceſſo della febbre, durante il quale eſſa ſi diſſipa; e ricomincia quando la medeſima quantità ſi è nuovamente unita, per cui naſce un alternativa che dura ſinchè la natura, o l'arte abbiano eſpulſa affatto la materia febbrile. La ſteſſa teoria ſerve, cred'io, ad iſpiegare tutti gli altri mali periodici: rendeſi ragion di loro, come delle fonti intermittenti.

Nel male però di cui ho data la relazione vi ſono delle circoſtanze ſingolari, e ſorprendenti. Qual rapporto eſſervi potea tra 'l ſole che ritornava ſull'orizzonte, e la letargia dell'ammalata, e l'irrigidimento di tutte le ſue membra? Le ore variavano ſenſibilmente da una ſtagione all' altra principalmente alla latitudine di

(*) Il Sig. *Formey* eſpone aſſai diffuſamente le ſue idee metafiſiche ſu queſt' oggetto. Noi quì ci contenteremo d'indicarne brevemente la traccia, *Il Trad.*

Berlino. Che ſarebb'egli avvenuto ſe in quel momento il ſole foſſe ſtato eccliſſato? o ſe ella foſſe ſtata traſportata in altri climi? E' ſtato ſpiegato come il ſole influiſca ſulle piante, e come naſca in loro un certo ſonno quando le priva della ſua luce; ma come mai potea produrre in una donna un ſonno letargico co'primi ſuoi raggi? Per qual principio moveva ella così regolarmente le ſteſſe dita, e allo ſteſſo modo? Il male iſterico è un vero Proteo: prende tutte le forme, ſembra cangiar la natura delle perſone che ne ſon la vittima, ma tutti i ſintomi conoſciuti ſorprendon meno che le regolarità del male quì deſcritto.

Per iſpiegare il fenomeno dobbiamo ricorrere alla materia morbifica, che ſi ammaſſa, ſi conſuma, e ſi rinnova in determinati intervalli; e ciò è ancor più probabile nella noſtra dormiente, il cui male ha cominciato da una ſoppreſſione de' menſtrui. Quando l'ammaſſo era giunto a un certo punto gli umori rigurgitavano, come appare dal fluſſo delle ſeroſità che prediceva la fine del male. Allora per qualche tempo la ſorgente era inaridita, e 'l ſonno ceſſava.

Ricercando una più intima cauſa di tutte le circoſtanze riunite di quel male, m'è venuto un penſiere. Come nella Natura vi ſono tre regni, Minerale, Vegetale, e Animale, potrebbono così diſtinguerſi tre regni nell'uomo detto Microcoſmo o piccol-mondo, cioè il Vitale, il Senſibile, e l'Ideale. Quando concorrono inſieme le operazioni di tutti e tre i regni, l'uomo veglia, gode d'una piena ſanità, e della libertà dello ſpirito. Il regno vitale è la baſe degli altri due: queſto dura ſempre dacchè cominciamo a vivere; anzi, ſecondo il ſiſtema de' Palingeneſiſti, ha cominciato coll'origine del mondo allorchè il Creatore ha unita la noſtr'anima al ſuo corpuſcolo organico, e non finirà ſe non in un termine che oltrepaſſa i limiti del noſtro intendimento, e che forſe è l'eternità medeſima. Poſſono pertanto ceſſare le operazioni del regno ſenſibile, e del regno ideale (*) ſenza che ceſſino quelle del regno vitale. Coloro che hanno un ſonno sì duro da non deſtarſi nemmeno al rumore d'una cannonata, tutti i catalettici, e ſopra tutti la mentovata donna ſono una prova della mia opinione.

Un'altro argomento ce ne ſomminiſtrano gli annegati: dianzi, ritirandoli dall'acqua, gonfi, e lividi, credevanſi morti, e ſi

(*) Sarebbe ſtato deſiderabile che la noſtra dormiente aveſſe potuto indicare ſe in tempo de' ſuoi paroſſiſmi ſognavaſi, e quali idee almeno aveva quando cominciava a ſvegliarſi.

seppellivano. Or si è trovato il metodo di ravvivarli; si richiamano prima al regno sensibile, e quindi al regno ideale: questi regni posson essere sospesi ma non distrutti, finchè v'è una scintilla del regno vitale. Quindi hanno avuto ragione molti Medici di condannare il precipitato seppellire de' corpi.

Le cause accidentali possono sopprimere e separare le funzioni di questi tre regni; nè ciò a mio parere dipende dalla nostra volontà, quantunque ciò che racconta S. Agostino del Sacerdote Calamense, il quale rendeasi insensibile quando gli piaceva, e ciò che sappiamo d'alcuni *convulsionarj*, possa far nascere de' dubbj su questo punto. Nemmeno da noi dipende il corso delle nostre idee: possiamo ben formare de' castelli in aria a piacimento, ma non possiamo cessar di pensare volendolo. Così nessuno s'è mai potuto accorgere del momento in cui s'addormentava.

Io non definirò quì che cosa sia l'anima. Essa è senza dubbio un essere pensante. Ha sempre delle idee e delle rappresentazioni, ma non sempre n'è conscia, cioè non ha sempre delle *appercezioni* come le chiamava *Leibnizio*. L'effetto della sua forza rappresentativa, può paragonarsi ad un ruscello che sempre scorre e senza interruzione; per alcuni tratti serpeggia sul prato, o scorre a lato d'un sentiere, ma sovente si perde sotterra, per ricomparire a qualche distanza. *A.*

SPERIENZA RECENTE

che prova l'efficacia dell' alcali volatile fluore contro la rabbia.

Tabl. raison. de l'hist. Liter. P. I.

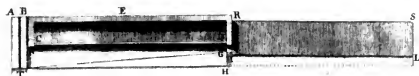
VErso la fin d'agosto dell' anno scorso certo *Olivier* giardiniere a Passy-lez-Paris, volendo far mangiare a forza un gatto, che da molti giorni ricusava il cibo, e la bevanda, ne fu morsicato nel dito medio alla prima falange. La morsicatura parve cosa da poco, fu trascurata, e si chiuse. Era però rosso ancora il luogo della piaga

dopo venti giorni, quando fu avvertito il Curato di quel luogo, che il primo suo cantore (e questi era lo stesso giardiniere) metteva molto in agitazione sua moglie, non dormiva da parecchi giorni, provava tutte le notti delle violente inquietudini, e allora delirava sensibilmente. Il Curato che avea veduto dianzi un uomo arrabbiato, il quale era poscia morto di questa terribile malattia allo spedale, sospettò che il male d'Olivier fosse un accesso di rabbia. Mandò per lui e credè vedere ne' suoi occhi certo sconvolgimento che lo confermò nella sua opinione. „ Voi siete ammalato, gli „ diss'egli, ma siate tranquillo; io conosco la cagione e'l carattere „ della vostra malattia: vi guarirò, di sicuro vi guarirò. Ho ri- „ cevuto tre giorni fa un nuovo licore recentemente scoperto, „ che vi porterà via il male come se vel levassi colle mani: esso è „ già stato sperimentato, ed ha fatto prodigj: il Sig. *le Roy di* „ *Chaumont* dianzi Intendente degli invalidi, che voi conoscete, „ e che me lo ha regalato, è sì persuaso della sua efficacia, che ne „ ha mandato in Turingia a tutti i Curati delle sue terre. "

Questo discorso ispirò molta fiducia all'ammalato, e 'l Curato essendosi da lui medesimo esattamente informato del suo stato, riempì in sua presenza un bicchier d'acqua, e v'aggiunse quindici gocce d'alcali volatile fluore: guardando fissamente *Olivier* gli offervò in volto certi movimenti alternativi ne' muscoli, e certe leggiere convulsioni, le quali lo confermarono nel suo sospetto che quel male fosse idrofobia. Per vieppiù accertarsene „ voi berete ben „ questo bicchier d'acqua, (gli disse offrendoglielo) benchè siate „ un cantore della parrocchia? " Egli lo bevve, ma dai contorcimenti ben dimostrò che faceasi violenza. Tornò all'indomani alla casa del Curato, e dissegli al primo entrare: „ Se sapeste, Signore: „ oh! cotesta vostr'acqua è portentosa. Jeri dopo d'averla bevuta mi „ sentii un non so chè, come un balsamo, che scorreami per tutto „ il corpo ". „ Eccovi guarito (rispposegli il Curato): quella che „ avete bevuta potrebbe bastare, ciò non ostante per maggior pre- „ cauzione voi ne berete ancora per tre giorni: oggi non verserò „ che 12 gocce nel bicchiere, domani 10, e posdomani 8 ". Così fu fatto, e l'ammalato è guarito perfettamente, avendo in seguito goduta sempre un' ottima salute.

Io sottoscritto certifico il quì sopra esposto. A Passy-nella casa Parrocchiale, 7 Agosto 1778.

De Noguerez Curato di Passy-lez-Paris.

A.

A B
E
R
S
C
G
L
T
H
M
Q
S
M
Q
S
1 2 3 4 5 10 15
Scala di braccia

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo II. Parte II. Milano presso Giuseppe Marelli 1779 in 4.°

Gli opuscoli contenuti in questa seconda parte sono 1.° *Lettera del Sig.* Bernardino Ferrari *del Collegio degli Ingegneri di Milano, ec. al Sig. Conte* Don Gaetano di Rogendorf *Cavaliere di S. Stefano, ec. sulle Bocche che estraggon acqua dai Navigli, ossia canali navigabili di Milano, pag.* 73. 2.° *Dell' origine, e degli effetti del Calore, e del Fuoco sotterraneo, del Sig.* Torberno Bergman, *pag.* 86. 3.° *Della formazione del Basalte, dello stesso Sig.* Bergman, *pag.* 92. 4.° *Avviso al Pubblico sulle morti apparenti, e loro cura, del Sig.* Hawes, *con una lettera del Sig.* Squire *sul medesimo soggetto, pag.* 97. 5.° *Lettera scritta al Sig.* G. Horshall *Scud. Tesoriere della* Società Umana *dal Sig.* Squire, *pag.* 100. 6.° *Saggio di Sperimenti Fisici, Analitici, e Microscopici intorno la Radice del legno Quassio, ed altre sostanze in qualche modo analoghe ad essa, fatti dal Sig.* D. Ignazio Monti, *pag.* 102. 7.° *Osservazioni particolari sul vizio d' alcune malattie veneree, che sembran essere epidemiche ec., del Sig.* Noël, *pag.* 107. 8.° *Nuovi esperimenti del Sig.* Michele Troja *intorno alla maniera di produrre una Cateratta artificiale su gli occhi de' Cadaveri, pag.* 110. 9.° *Relazione di una Donna, che vive nella Rossia, Provincia della Scozia, senza mangiare nè bere, scritta dal Dot.* Mackenzie, *e comunicata dal Sig.* Giacomo Stewart Mackenzie *al Sig.* Gio. Pringle, *pag.* 114. 10.° *Relazione d'un Fenomeno analogo al precedente, pag.* 119. 11.° *Dell' utilità di lavare, e strofinare i tronchi delle piante per promovere il loro annuo ingrossamento, del Sig.* Marsham, *pag.* 122. 12.° *Lettera del Sig.* Giuseppe Huddart *al Sig.* Giuseppe Priestley, *su alcune Persone incapaci a poter distinguere i colori, pag.* 123. 13.° *Scoperte sopra al sesso delle Api, le quali servono a spiegar la maniera, con cui si propagano, e possono giovar moltissimo alla coltura di questi utili insetti, del Sig.* Gio. Debraw, *pag.* 126. 14.° *Osservazioni Meteorologiche sulla siccità dello scorso inverno, pag.* 135. 15.° *Considerazioni su un sonne straordinario, del Sig.* Formey, *pag.* 138. 16.° *Sperienza recente che prova l' efficacia dell' alcali volatile fluore contro la rabbia, pag.* 143.

Le Odi di Orazio tradotte in versi sciolti da Giuseppe de' Necchi Aquila, *dedicate a S. E. il Sig. Conte* Don Pietro Verri *Consigliere Intimo Attuale di Stato, ec.* Milano, presso Galeazzi in 8.° pag. 445.

Meditazioni su varj punti di felicità pubblica e privata, *Opera di D.* Isidoro Bianchi, *coll' aggiunta di un Discorso sopra la Morale del sentimento*, *del medesimo Autore*. Lodi, presso Antonio Pallavicini 1779 in 8.°

E' questa la sesta edizione di quest' Opera, il che basta a farne l'elogio. Vi s'è aggiunto un elegante e profondamente ragionato discorso sulla sensibilità mandato dal ch. Aut. all' Accad. di Bordeaux. V'è in fine del libro l'elenco delle molte opere da lui pubblicate.

Degli Ostacoli che il Lusso mette ai Maritaggi. *Discorso Accademico del Conte* Carlo Maggi *Patrizio Bresciano*. Brescia, per Daniele Berlendis 1779 in 8.°

Se v'ha cosa in cui i danni del Lusso immoderato si mostrino più apertamente, egli è appunto negli ostacoli, che esso pone a' matrimonj. Il Sig. Conte Maggi lo prova con tutta l'evidenza.

Della Coltivazione de' Monti, *Canti IV dell' Abate* Bartolommeo Lorenzi *Veronese*. Verona 1778 in 8.°

Il Poema è diviso in quattro Canti. Vi si scorge la grandissima facilità d'un eccellente improvvisatore qual è il Sig. *Ab. Lorenzi*, una viva immaginazione, e un' anima sensibile quando l'argomento lo richiede. Potrebbero i suoi insegnamenti anche esser utili se i coltivatori s'avvisasser mai di andare a studiare l'arte loro da un Poeta.

Istruzione Medico-pratica, *che contiene la storia delle malattie spettanti al cavallo*, *al bue ec. ed il modo di curarle. Del Sig.* Orus *P. P. e Direttore del Collegio di Zooiatria ec.* Padova presso il Comino. Tomi 2.

Historia Paraguajensis Petri Francisci Xaverii de Charlevoix &c. — *Storia del Paraguai del P. Charlevoix*. Venezia presso Francesco Sansoni. Si propone per associazione.

Il P. Charlevoix avendo stampata la sua Storia del Paraguai ne mandò colà un esemplare affinchè si verificasse quanto avea scritto, onde fare con un'altra edizione le necessarie correzioni. Ciò non ebbe luogo. Ora il Sig. Ab. Domenico Muriel, che dianzi era Provinciale in quelle Missioni, ha ciò eseguito, e v'ha poi aggiunta la continuazione della storia dal 1750 al 1767, trattando non solo la storia religiosa, e civile, ma eziandio la naturale. Saranno più tomi, ognuno de' quali costerà 14 lire venete.

Vite de' più celebri Architetti, *e Scultori veneziani*, *che fiorirono nel secolo XV*. Di Tommaso Temanza Architetto, ed Ingegnere della Serenissima Repubblica di Venezia. 1778. in 4.° presso Palese.

Delle rivoluzioni d' Italia. *Libri XXIV. di* Carlo Denina. Volume primo. Venezia, presso Giovanni Gatti. 1779.

La Vita Militare, *Politica*, *e Privata della nobile zitella la Signora* D' Eon *conosciuta fino dall' anno* 1777 *sotto il nome di* Cavalier D' Eon *scritta in Francese dal Sig.* De la Fortelle. Firenze. 1779. in 8.°

Istoria della decadenza, *e della rovina dell' Impero Romano*, *dall' originale Inglese del Sig.* Gibbon, *trasportata in idioma francese dal Sig.* Le Clerc

di Septchênes. Traduzione italiana tomo primo. Firenze colla data di Losanna 1779.

Consiglio ad un giovine poeta, del Sig. Sherlock. *Amicus Plato, amicus Socrates, sed magis amica veritas.* Roma 1779. in 8.° pag. 135. Checchè sia del libro è sommamente lodevole l'Autore; che fa distribuire a Vedove bisognose quanto si ricava dall' Opera.

Un forestiere, un'inglese, che vuole scrivere nella nostra lingua, e giudicare de' nostri poeti, allontanandosi dall' opinione comunemente ricevuta, arrischia molto: comunque egli prenda un tono entusiastico, se non ha uno stile puro ed elegante non sarà letto, e se non prova con buone ragioni ciò che dice, non se gli crederà. Vi sono però in questo libro de' bei pezzi de' migliori poeti, e delle idee felici.

Philippi Caulini Neapolitani progymnasma de Veterum Jctorum Philosophia. Ad L. 10 §. 2. *D. de. Just. & Jur.* Napoli per Giuseppe Campi 1779 in 8.°

Il ch. Aut. premessa una breve, e succosa Storia delle varie Sette de' Filosofi Greci, da cui i Romani han tratto i loro sistemi Filosofici, offre dopo un compendio della Storia letteraria di Roma, e quindi mostra quali fossero le cognizioni filosofiche di quegli antichi Giureconsulti.

Précis d'un projet &c. *Ragguaglio compendiato d'un progetto per accrescere e assicurare la difesa delle piazze, anche impiegandovi meno gente, e meno spesa, che non ne abbisogna oggidì.* Torino, presso Briolo 1779. in 8.° di pag. 64.

SVIZZERA.

Brevis & pacifica de Dæmoniacis Disquisitio &c. — Breve e pacifica Dissertazione sui Demoniaci. Del Sig. Prevost *Genevrino.* Ginevra Pellet 1778.

L'Aut. vuole spiegare fisicamente i mali de' così detti demoniaci, e dà alcune regole per intendere il giusto senso della Scrittura sacra quando di essi parla. Lasceremo che ne giudichino i nostri Teologi.

Acta Helvetica Physico-Anatomica &c. — Atti Elvetici fisico-anatomici-botanico-medici, con fig. ec. Tomo 8. Basilea presso Imhof e figli. 1777.

Joh. Baptistæ Morgagni P. P. P. P. De sedibus & causis Morborum per Anatomen indagatis Lib. V. Dissectiones, & Animadversiones, nunc primum editas complectuntur propemodum innumeras Medicis, Chirurgicis, Anatomicis profuturas. Multiplex est Index rerum, & nominum accuratissimus. — Præfatus est. S. H. D. Tissot. Med. D. Editio a mendis expurgata & aucta. in 4.° tom. 3. Ebroduni in Helvetia 1779.

FRANCIA.

Lettres fur la Sicile &c. *Lettere fulla Sicilia fcritte da un Viaggiatore italiano ad un fuo amico*. Parigi 1778. in 12.

Quefte lettere fono fcritte con uno ftile femplice, ed elegante: l'Autore moftrafi uomo colto, erudito, di buon fenfo, e di buoni principj offervando con occhio filofofico lo ftato fifico e morale di quell'ifola.

Noveau livre &c. *Libro nuovo di principj ragionati di difegno, cominciando dagli occhi fino al nudo, ed all' anatomia fecondo i migliori maeftri antichi e moderni, in cui fi fanno pur entrare le tefte d' efpreffione del Lebrun*.

I difegni faranno incifi ad imitazione della matita. Sarannovi 62 tavole in foglio grande, e ad ognuna s'aggiugnerà la fpiegazione de' principj in effa rappresentati. Si pagherà l'Opera 24 lire di francia al riceverla, non chiedendofi alcuna anticipazione. Chi vorrà avere delle prime prove non ha che a farfi fottofcrivere preffo il Sig. Barbou a Parigi.

Les maximes &c. *Maffime del governo monarchico per fervir di continuazione agli Elementi di Politica. Del medefimo Autore*. 5. vol. in 8.° Londra, e fi trova a Bouvillon, e a Parigi. 1778.

Traité des couleurs materielles &c. *Trattato de' colori materiali, e del modo di colorire, relativamente alle diverfe arti, e meftieri. Del Sig.* Pileur d'Apligny. in 12, di pag. 454. Parigi, preffo Sauguia e Lamy &c. 1779.

Queft' Opera in cui fi defcrivono i metodi di fare, e di adoperare i differenti colori, fecondo la natura, e l'indole propria di ciafcheduno e fecondo l'ufo che fe ne vuol fare, è utile non folamente ai Pittori, ma a coloro eziandio, che fanno lavorare gli artifti, ed è un depofito di molte notizie a ciò relative, che da pochi fi fanno, e che perciò corrono fempre rifchio di perderfi, o d'effere alterate. Egli efamina ogni maniera di pittura, e moftra molta erudizione, quando tratta delle cognizioni pittorefche degli antichi.

Voyage fait par ordre du Roy &c. *Viaggio fatto per ordine del Re negli anni 1771, e 1772 in varie parti dell' Europa, dell' Africa, e dell' America per verificare diverfi metodi e ftromenti con cui determinare la latitudine e la longitudine &c. De' Sigg.* Deverdun de la Crenne, *Comandante della fregata la Flora*, Caval-de Borda *Luogotenente &c.*, e Pingré *Can. reg.* Vol. 2 in 4.° 1778. Parigi.

Queft' Opera è divifa in 4 parti: la prima contiene il giornale e la relazione del viaggio: nella feconda fi efpongono i mezzi adoperati nelle ricerche di cui erano incaricati i Viaggiatori: la terza puramente geografica determina la latitudine, e longitudine di varj luoghi; e nella quarta fi prende ad efaminare ciò che fpetta agli orologj, ed agli altri ftromenti.

Leçons philofophiques &c. *Lezioni filofofiche, offia il germe delle umane*

cognizioni nel suo primo sviluppo. *Del Sig. Ab.* Guinot. Vol. 2 in 12. Nancy e Parigi 1778.

E' questa una logica, fondata su una buona metafisica, e spogliata da tutte le inezie scolastiche.

Flore françoise &c. *Flora francese, ossia descrizione succinta di tutte le piante che crescono naturalmente in francia disposta secondo un nuovo metodo d'analisi, a cui è aggiunta una notizia delle loro virtù le meno equivoche in medicina, e della loro utilità nelle arti*. *Del Sig.* Cav. de la Mark. Vol. 3 in 8.° con 8 tavole. Parigi dalla stamperia reale 1779. Prezzo 21 lire di fr.

Histoire de l'Astronomie Moderne &c. *Storia dell' Astronomia Moderna dalla fondazione della Scuola Alessandrina sine all'epoca del* 1730. *Del Sig.* Bailly *dell' Accad. delle scienze di Parigi*. Vol. 2 in 4.° con tav. Parigi, presso i fratelli de Bure. 1779.

La Storia dell' Astronomia antica pubblicata nel 1775, vol. 1 in 4.°, le lettere sull' origine delle scienze, e sull' Atlantide di Platone, stampate successivamente hanno date tali prove delle cognizioni estese e profonde del Sig. *Bailly*, e dell' elegante e animato suo stile, che certamente si leggerà con avidità quest' opera da tutti gli amatori delle scienze.

Le nouvel ami des femmes &c. *Il nuovo amico delle donne, ossia la filosofia del sesso*. *Opera necessaria a tutte le giovani, che vogliono piacere per le qualità solide, con una notizia alfabetica delle celebri donne francesi*. *Del Sig.* Boudier di Villemert. Parigi, presso Monons 1779 in 12.

Histoire literaire de Mr. de Voltaire &c. *Storia letteraria del Sig.* di Voltaire, *preceduta da una notizia storica della sua vita, e seguita da alcune sue produzioni sì in prosa che in verso, che non trovansi nelle collezioni delle di lui opere*. Vol. 3 in 4. di 600 pag. l'uno. Quest' Opera si propone per associazione, e costerà 3 zecchini.

G E R M A N I A.

Augustini Comitis de Casati *poemata græca & latina*. *Edidit atque præfatus est* Guillelmus Dossdorf *princ. elect. Sax. bibliot*. Dresda, presso Harfeten 1778. Il Sig. Dossdorf vi ha aggiunte tre tavole genealogiche dei Conti Casati.

Memoires de l'Accad. des sciences de Gottingue &c. *Memoria dell' Accademia delle Scienze di Gottinga per l'anno* 1777. in 4.° di pag. 330 fig. oltre gli elogi de' Sigg. Haller ed Exleben.

Urban-Frederic-Benedicti Bruckmann, Gesammlete &c. *Dissertazione sulle pietre preziose, del Sig.* Bruckmann, *Medico di S. A. S. il Duca di Brunswick*. Brunswick in 8. 1778.

E' questa Dissertazione un supplemento ad un' Opera sul medesimo soggetto, di cui l'Autore ha data una seconda edizione nel 1773.

Anweisung fur Anfanger Pflantzen zu nutzen &c. *Metodo per insegnare*

ai principianti a cogliere le piante utili, *e ad ordinarle secondo il sistema Linneano*. *Del Sig.* Roth *Medico ad Erlang*. Sota, presso Letinger. 1778 in 8.°

Verzeichnisse, und Beschreibung der wilden Pflantzen &c. *Catalogo*, *e descrizione delle piante selvatiche che crescono nel Principato di Nassau-Orange. Della Signora* C. H. Dorrien. Herbon 1778 in 8.° gr.

Questo libro ha costato undici anni di studio assiduo, di fatiche, e di lavoro alla sua autrice, che è andata ella stessa ad erborizzare, ha disposte, disegnate, e descritte le piante.

Johannis Schwab &c. *Institutiones Diplomaticæ &c.* — *Instituzioni Diplomatiche*, *che contengono la Storia*, *e gli Elementi di quest' arte*. *Del Sig.* Schwab, *Professore di Filosofia a Heidelberg*. A Vetzlar presso Winkler 1778 in 8.°

Grundliche vertheidigung neuen beobactungen von fix stern &c. *Difesa ragionata delle nuove osservazioni de' Satelliti delle stelle fisse scoperti all' Osservatorio Elettorale di Manheim*. *Del Sig. Ab.* Cristiano Mayer *Consigliere Ecclesiastico*, *Astronomo della Corte*, *Professore d'Astronomia a Heidelberg &c.* Manheim 1778 in 8.° di 308 pag.

Il Sig. Ab. *Mayer* negli anni 1776 e 1777 mediante un ottimo telescopio ha vedute cento stelle nuove, o piuttosto satelliti vicini alle stelle fisse, ne' quali in due soli anni ha osservato delle variazioni, sì per la grandezza apparente e per la luce, che per la distanza loro dalle stelle principali. La sua scoperta è stata riconosciuta vera da varj chiari Astronomi, fra i quali il Sig. Maskeline ne aveva vedute alcune, anche prima di averne notizia altronde; ma il Sig. Ab. Hell celebre Astronomo, e dianzi suo confratello, ha fatto inserire nel *Diario* di Vienna una confutazione di tali scoperte. Si sono in seguito pubblicati varj scritti da una parte e dall'altra, e di essi si rende conto in quest' Opera.

Hermanni Boerhaave &c. *Lettere di* Ermanno Boerhaave *a Gio. Battista Mascand Medico Cesareo*. Vienna presso Kraus 1778 in 8. di pag. 276.

Queste lettere versano per lo più, come ognun s'immagina, sulla Medicina, la Botanica, e la Chimica.

Historia Mathefeos &c. — *Storia della Matematica coltivata in Boemia*, *ed in Moravia*, *di* Stanislao Wydree &c. Praga 1778.

Il primo Matematico di cui si parla in questa Storia è il nostro celebre Boccaccio, chiamato da Carlo IV a professare tale scienza a Praga.

Physicalische Untersuchung &c. *Ricerche fisiche sulle cagioni naturali dell'Aurora boreale*, *con alcune osservazioni relative a questa meteora singolare. Del Sig.* Barone di Hufpeh. Colonia presso Odendall 1778.

L'Aut. attribuisce questo fenomeno singolare non all' elettricità, ma ad una materia fosforica.

Thesaurus Dissertationum Programmata aliorumque opusculorum selectissimorum ad omnem Medicinæ ambitum pertinentium. Collegit edidit & necessarios indices adjunxit Eduardus Sandifor *Medicinæ doctor. Anatomes & Chirurgiæ Professor Leydensis. Vol. 3. cum tabulis æneis.* Lugduni Batavorum ap. Lutchmans 1778.

INGHILTERRA.

AN Inquiry in the nature and genuine laws of poetry &c. *Ricerche sulla natura e le vere leggi della poesia, con una difesa degli scritti e del talento poetico di Pope. Del Sig.* Percival Stockdale. Londra presso Conant 1778.

OLANDA.

ESsai sur le commerce de Russie &c. *Saggio sul commercio della Russia colla Storia delle sue scoperte.* Amsterdam in 12. 1778.

NORD.

DE *differentiis præcipuis in veteri, ac recentiori gentium europæarum politica — Delle principali differenze tra la politica antica e moderna delle nazioni europee. Del Sig. Profess.* Pestel. Leida 1778 in 4.° di pag. 46.

Reflexions &c. *Riflessioni sul tempo periodico delle Comete in generale, e principalmente su quello della Cometa osservata nel* 1770. *Discorso letto dal Sig.* Lexell *nella pubblica Assemblea dell' Accad. imp.* ai 24. Ottobre 1778. Pietroburgo.

L'Aut. parlando in generale delle Comete osserva che difficilmente si può determinare il loro tempo periodico, perchè o troppo lontane sono da noi, o troppo vicine. Una di quelle che sono state meglio osservate è la Cometa del 1770. Malgrado la poca uniformità delle osservazioni fatte intorno ad essa, egli crede di poter conchindere che compia il suo giro in 5 anni e 7 mesi a un dipresso; ma che passando assai vicino a Giove debba esserne alterato il moto, e per conseguenza il tempo periodico. Secondo lui ai 23 d'agosto di quest' anno 1779 la Cometa sarà in congiunzione con Giove, la di cui azione sarà su di essa 200 volte maggiore che quella del Sole.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE III.

TRANSUNTO

Dell' Analisi Chimica delle Gemme e de' Cristalli ad esse affini

DEL SIG. TORBERNO BERGMAN

PROF. DI CHIMICA, E CAV. DEL R. ORDINE DI WASA

Nuovi Atti di Upsal Tom. III.

DELLE GEMME.

IL nome di gemme suol darsi unicamente a quelle specie di cristalli, che superan notabilmente nella durezza il cristallo di monte, quali sono il diamante, (*) il rubino, lo zaffiro, il topazio, il giacinto, e lo smeraldo.

Loro Abito esaminato per la via secca.

Un pezzetto di gemma posto sopra un carbone, e col tubo da saldatore esposto alla fiamma non si fonde; con un fuoco ostinatissimo però ammollir si possono, e render

(*) Del diamante però l'Autore quì non tratta, perchè non ha potuto sovra di esso far bastanti esperienze. *Gli Edit.*

opachi il giacinto, e lo smeraldo, a cui devesi puranche aggiugnere l'acqua-marina, e il crisolito.

Coll'alcali minerale fuso in un cucchiajo d'argento non si osserva niuna effervescenza, e niuna diminuzione, eccetto lo smeraldo, l'acquamarina, e il crisolito che quasi confinano coi cristalli di schoerl, e che si sciolgono in polvere, ma refrattaria, la quale gira entro un globetto di sale senza diminuzione sensibile.

Col sale microcosmico si scioglie senza alcun moto, ma tardamente: il vetro non si tinge se non dal rubino rosso, col quale prende un bellissimo verde. Col giacinto, e collo smeraldo al raffreddarsi diventa opaco.

Col borace svanisce un po' più presto; l'addizione di calce ajuta la soluzione, come prima di tutti ha notato il Sig. *Quist* negli Atti di Stockolm pel 1768.

Per la via umida.

Gli acidi con una lunga digestione estraggono dalle gemme un po' di calce, e di ferro, e se sono state trattate prima coll'alcali fisso, ne assorbon anche l'argilla; cosicchè resta intatta solamente la parte silicea.

Loro Principj componenti.

Le gemme sono composte generalmente 1.° di argilla, che ne forma la parte principale, 2.° di sostanza silicea, 3.° di calce, 4.° di ferro modificato diversamente. Le proporzioni precise di queste parti in ciascuna specie non si possono determinare se non con replicati esperimenti. Resta pure a cercare, se i diversi colori di ciascuna specie vi rechin qualche diversità; e se la forma prismatica, esagona, ovvero ottaedrica indichi costantemente qualche varietà nella composizione.

Loro Forma.

I rubini per lo più hanno la forma ottaedrica; talvolta anche quella dei schoerl: il saffiro si trova cristallizzato come il quarzo: il topazio sembra amare la figura cubica, o parallelepipeda, in maniera però, che di rado la figura è compita: lo smeraldo per lo più rappresenta un prisma esagono troncato ad angolo retto.

Loro Durezza.

Dalla durezza determinare si sogliono le specie delle gemme, poichè elleno spesse fiate son di figura irregolare, e la bontà loro

ſi eſtima principalmente dalla ſopraddetta qualità, e dalla chiarezza. E' però da notarſi che la ſpinella, ſi rade non ſolamente col ſaffiro ma ancora col topazio; e il criſolito, ſi può radere eziandio col criſtallo di monte, il che ſembra accennare, che la durezza dipenda piuttoſto dal diverſo grado di efficcazione, che dalla proporzione de' princìpj. Quanto alle altre gemme la più dura dopo il diamante, è il rubino, poi lo zaffiro, quindi il topazio, a cui s'accoſta il giacinto genuino, e finalmente lo ſmeraldo.

Loro Colore.

A queſto ſolo una volta preſtavaſi fede: ma ſi è dopo ſcoperto, che il roſſo non indica ſicuramente un rubino, nè il ceruleo uno zaffiro, nè il giallo un topazio, nè il verde uno ſmeraldo.

Loro Peſo ſpecifico.

Queſto varia di modo, che da eſſo non può ſtabilirſi nulla di certo intorno alla loro ſpecie. Eccone tuttavia le principali proporzioni.

Il Topazio è fra - - - - - - -	3,460 e 4,560
Il Rubino - - - - - - - - - - -	3,180 -- 4,240
Il Saffiro - - - - - - - - - - - -	3,650 -- 3,940
Lo Smeraldo - - - - - - - - -	2,780 -- 3,711

Tra le varietà di queſto il criſolito è il più peſante.

DEL GRANATO.

UN pezzetto di eſſo eſpoſto alla fiamma ſenza bollire ſi fonde in un globetto verde traſparente, e finiſce per lo più in una ſcoria nera.

Coll'alcali minerale ſi ſcioglie in una polvere refrattaria così lentamente, che appena oſſervaſi alcuna effervescenza: ſe v'è maggior ferro la maſſa ſi offuſca.

Col ſale microcoſmico ſi ſcioglie ſenza niuna apparenza di bolle preſentando un vetro verde, o nericcio, ſe v'ha molto ferro.

Col borace ſegue lo ſteſſo.

Gli acidi appena altro ne eſtraggono, che ferro e calce; ma dopo il trattamento coll' alcali, ne cavan anche l'argilla, ſeparata la quale rimane la ſola ſoſtanza ſilicea.

Queſta è la ſoſtanza, che nella compoſizione del granato ha la maſſima parte; ſuccede quindi l'argilla, e la materia calcarea, che v'è in minor doſe. La parte marziale varia moltiſſimo: i granati più traſparenti ne contengono circa $\frac{2}{100}$, gli opachi e i neri qualche volta ne hanno fino a $\frac{20}{100}$.

La forma perfetta del granato è dodecaedrica composta di rombi eguali, ma che deve concepirsi a guisa di un prisma esagono terminato dall' una, e dall' altra parte da tre rombi. Ha però moltissime variazioni. La tessitura interna è a laminette, ma non sempre visibili.

Nella durezza cede al topazio, ma vince per lo più il cristallo di monte.

Il colore de' granati trasparenti è rubicondo, piegando però ora al giallo, e ora al violetto: quel degli opachi è rosso, giallo, o nero.

Il loro peso specifico s' accosta a quel de' topazj, e quando son molto imbevuti di ferro, è maggiore d' alcun poco, vale a dire è fra 3,600 e 4,400.

DELLO SCHOERL.

Un pezzetto di schoerl esposto alla fiamma si ammollisce con un po' di spumescenza, ma di rado può ridursi a globetto; ciò avviene però nella tormalina di Ceilan, che appartiene a questa classe, ed allo schoerl squamoso chiamato *Horblende*.

Coll' alcali minerale si scioglie in polvere con una leggiera, e quasi momentanea effervescenza.

Col sale microcosmico si scioglie con lieve effervescenza, e il globetto con una dose maggiore comincia a farsi opaco.

Col borace avviene quasi lo stesso; ma il globetto resta chiaro tuttavia, salvo che annerisca per troppo ferro.

Gli acidi con una lunga digestione ne estraggono la parte calcare, la metallica, ed anche gran porzione della argillacea, ma se precede il trattamento coll' alcali, più facilmente le parti solubili si separano dalla sostanza silicea.

Questa nello schoerl si trova in una quantità un po' maggiore che nel granato; succede poscia la parte argillosa, e per ultimo la calcarea. La marziale ne' cristalli trasparenti arriva incirca a $\frac{4}{100}$, negli opachi e spezialmente nei neri fino a $\frac{20}{100}$.

La sua forma perfetta è come quella del granato, se non che il prisma è più lungo: di rado però la forma vi si trova completa; or vi mancano delle punte, ora il prisma è di più lati ec. L' Horblende per lo più si trova composto di laminette squamose. La tessitura è spatosa, quantunque non sempre visibile.

Nella durezza appena agguaglia il cristallo di monte: il prismatico si può rader sovente con un coltello, e lo squamoso sempre.

Il colore de' criſtalli diafani è o roſſo, o giallo, o ceruleo, o bruno; più comunemente però è verde; gli opachi ſono o neri o verdi.

Nel peſo ſpecifico a un di preſſo convengono col granato, vale a dire ſono fra 3,000, e 4,000: i criſtalli chiari ſoglion eſſere i più leggieri.

DELLO ZEOLITO.

UN pezzetto eſpoſto alla fiamma ſi gonfia a guiſa del borace, e tanto più, quanto è più criſtallino; finalmente va in una ſcoria ſpumoſa, e aſſai di rado può unirſi in globetto. Le variazioni che in ciò ſi veggono non moſtrano che una eſpanſione momentanea di volume, e ſenza bollimento.

Coll' alcali minerale fa molta effervefcenza, ſi divide in polvere, ma non ſi ſcioglie tutto.

Col ſale microcoſmico ſi ſcioglie gonfiandoſi, lentamente però, e il globetto rimane chiaro.

Col borace ſi ſcioglie allo ſteſſo modo.

Gli acidi ne eſtraggono tutte le parti ſolubili ſenza previo trattamento coll' alcali; anzi queſte con qualche varietà riduconſi a gelatina.

Fra i principj componenti, quello che più abbonda è il ſiliceo, quindi l'argilloſo; il calcareo ne coſtituiſce la minima parte, e il marziale di raro eccede una $\frac{1}{100}$.

La ſua forma criſtallina rare volte è priſmatica; per lo più è piramidale, e imperfetta. Speſſo da un medeſimo punto ne parton molti divergendo colle loro eſtremità più groſſe, e talvolta ſi uniſcono in piccole sfere.

La loro durezza di rado è tale, che coll' acciajo ſcintillino; il più delle volte non tagliano nemmeno il vetro.

Il colore è bianco, o roſſo; rare volte diafano.

Il peſo ſpecifico è piccolo, e appena oltrepaſſa 2,100.

CONCHIUSIONE.

DAlle coſe riferite è manifeſto, che il granato, lo ſchoerl, e lo zeolito hanno tanta affinità col rubino, collo zaffiro, col topazio, col giacinto, e collo ſmeraldo, che meritamente ſi debbono chiamar congeneri, quantunque ne' ſiſtemi di Mineralogia ſiano ſtati poſti ſotto generi diverſi, e ſpeſſo ancora ſotto diverſi

ordini. La durezza per mezzo della parte argillosa va crescendo dallo zeolito allo schoerl, al granato, e finalmente alle gemme: e la catena della natura si può seguire eziandio più oltre discendendo pel sasso *trapp* fino alla marga. In questa non si vede che una mescolanza meccanica. Ogni argilla, che io ho esaminato, contiene delle molecole silicee or più sottili, or più grosse, ma che sempre nel peso olrrepassano la metà della massa, e non di rado ne formano $\frac{70}{100}$, ed anche $\frac{80}{100}$. E' pure il più delle volte contaminata di ferro dalle $\frac{3}{100}$ alle $\frac{20}{100}$. Or ponghiamo che vi s'aggiunga un po' di terra calcarea, e avremo della marga, la quale si manifesta coll' effervescenza negli acidi, sebbene la parte calcarea non superi le $\frac{2}{100}$. Nel sasso trapp l'analisi scopre gli stessi principj, non separati però come nella miscela or descritta, ma uniti, e ciò forse non per solo induramento, ma per una specie di rozza cristallizzazione; poichè l'occhio armato vi discerne una tessitura acuminata, o granellosa. Ma se il trapp vuolsi annoverare fra i sassi, la proprietà de' quali è d'offrire distinte all' occhio le particelle di diversa indole che li compongono, almeno tra le composizioni meccaniche la sua dovrà riguardarsi come la più fina, e costituente l' anello, che lega i veri sassi con quelle sostanze le quali sebben composte, son però unite, e incorporate di modo, che l'occhio comunque armato non vi può discernere le parti costitutive, perchè ogni minima molecola contiene gli stessi principj come il tutto, e nella medesima proporzione: alla qual classe appartengono le gemme, il granato, lo schoerl, lo zeolito, e la più parte delle altre sostanze, che il Sig. *Cronstedt* comprende sotto al genere delle terre. Io non voglio decidere se i cristalli possan formarsi senza altro menstruo, che l'acqueo; io credo però assai probabile, che qualunque veicolo fluido sebben non solvente a ciò sia idoneo, purchè gli atomi sottilissimi in lui si trovino di maniera sospesi, che possano liberamente ubbidire alle forze, con cui si attraggono scambievolmente. Le minime particelle si attraggono con una forza relativamente alla loro grossezza assai maggiore, che le più grandi. Sembra pure che nella struttura de' cristalli lapidei entri più o meno di acqua sebbene poi col tempo, e coll'asciugamento ne venga scacciata. La spumescenza degli zeoliti posti sul fuoco devesi all' umidità che parte sotto alla forma di vapori; e senza dubbio la minor quantità che di questi vi ha nello schoerl, è quella che ne rende minore il bol-

limento: del quale nel granato appena si vede qualche indizio, e nelle gemme niuno (*).

Anche le petroselci contengono delle parti e silicee, e argillose, e calcaree insieme unite. Dall' altro canto la progressione delle gemme si può mostrare pei cristalli di monte fino alle selci pure: poichè i cristalli quarzosi di Jemtlanda chiarissimi, trattati con $\frac{1}{3}$ di alcali minerale, e poi cogli acidi hanno dato $\frac{6}{100}$ di parti argillose, e $\frac{9}{100}$ di calcaree; vale a dire gli stessi principj che abbiam trovati finora. Se qualcun sospettasse che il residuo insolubile si possa, trattandolo replicatamente coll' alcali, risolvere anch' esso in parti argillose, e calcaree, sappia ch' io l' ho tentato indarno.

S.

(*) Intorno alla formazione de' cristalli, e delle gemme veggasi la lettera del Sig. *Achard* nel Tom. I. di quest' Opera pag. 135. *Gli Edit.*

Rapporto fatto all' Accademia delle Scienze, e Belle Lettere di Berlino

DAL SIG. LAMBERT

D' UNA MEMORIA MANOSCRITTA

DEL P. KNOLL

sull' invenzione d' un letto comodo per gli ammalati.

Nuov. Mem. dell' Accad. di Berlino per l' anno 1774.

L'Autore si propone di rendere i letti comodi agli ammalati, e a quelli principalmente che avendo perdute le forze non sono in istato di alzarsi, o nol possono fare senza dolore. Tali infermi ridotti alla dura necessità di stare sempre a letto, trovano qualche sollievo almeno quando possono cangiar maniera di star coricati. Or amano di tener la testa sollevata, ora vorrebbono esser seduti, ora

interamente sdrajati; e tutto ciò dee farsi senza che escan di letto. Trattasi per tanto di costruirne uno, con cui si possa soddisfare a tutti questi differenti bisogni.

E' questo il problema, che l'Autor si propone, ed ecco come ben lo risolve. Vedasi la quì annessa figura (Tav. II.). Ivi rappresentasi il fusto del letto, in cui deve principalmente farsi attenzione al fondo.

Questo è composto di tre pezzi, che possono piegarsi uno verso l'altro. Quello di mezzo *b b* ha una posizione orizzontale e immobile. Il primo *a a* si piega per mezzo delle cerniere *e e*, di maniera che la testa, e 'l corpo dell'ammalato possono sollevarsi a piacimento. Ciò si fa col girare il manubrio *g*, in guisa che le cinghie *f f*, attaccate al pezzo *a*, e all'asse cilindrico *h h*, s'alzino: la terza parte *c c* si ripiega egualmente per mezzo delle cerniere *d d* in guisa che i piedi dell'infermo possano pendere al basso. Il manubrio *i* fa ugualmente girare un asse cilindrico, sul quale si svolgono le cinghie *k k* attaccate al fondo *c*.

Egli è ora chiaro, che si può alzare la parte *a a* ed abbassare la parte *c c* in modo che l'ammalato resti seduto sulla parte di mezzo *b b*, come se stesse su una seggiola. Questa parte dev'inoltre servire pel cesso. A tal effetto le cinghie che dovrebbono incrocicchiarsi in *l*, sono attaccate ad un anello di ferro coperto di pelle. Sotto quest'anello trovasi una cassetta, di cui si apre e chiudesi a piacimento la porta *m*, per mettervi il vaso o tirarnelo fuori: il coperchio della cassetta è una tavola *n n* che si fa scorrere in due scanalature fatte negli orli interni della cassetta medesima.

Questa cassetta è attaccata a due forti pezzi di legno *o o*, che sono superiormente incavati, affinchè, se il peso dell'ammalato facesse per avventura piegar le cinghie, queste non arrivino mai a toccar il legno *o o*, il che riuscirebbe incomodo.

Il materasso, che copre il fondo del letto dev'avere un foro un po' men grande dell'anello mentovato, il quale se si voglia potrà chiudersi con un pezzo di materasso corrispondente. Di tutto ciò si comprende tosto l'uso.

Se l'ammalato ha ancora forza bastante per girare i manubrj, e fissarli coi chiodi *p p*, potrà da se stesso darsi tutte le posizioni che desidera. Nè sarà difficile di trovare un comodo meccanismo per tirar fuori la tavola *n n* al bisogno, e rimetterla.

A.

DISSERTAZIONE

DEL SIG. FABRONI

Sulla Natura dell' Arsenico, e sulla maniera di preparar l' Acido Arsenicale (*).

L' Arsenico (1), quel minerale maraviglioso, che tutt' insieme è sale, è zolfo, e sostanza metallica (2) fu riguardato infino da' più antichi tempi come contenente un acido, anzi come formato da un acido unito al principio della infiammabilità. Fu chiamato un' *acqua forte coagulata*, e *Becker* adotta questa denominazione, che sembra veramente dettata da una perfetta cognizione della natura di questo minerale. Perciocchè l' ultime scoperte ci mostrano chiaramente, ch' ei non è altro fuorchè un acido per così dire coagulato, e combinato con una certa quantità di flogisto, come lo

(*) Quasta Dissertazioone da ch. Autore, che or trovasi in Londra, è stata recentemente presentata manoscritta in francese a S. E. il Sig. Coote Lodovico di Belgiojoso Inviato straordinario delle LL. MM. II. RR. ed A. alla Corte Britannica, e da lui gentilmente fatta a noi rimettere perchè tradotta nella presente Opera si inserisse. Noi il facciam taoto più volentieri, perchè unita alla Dissertazione pubblicata nella I. Par. di questo Tom. II. ella offre uo trattato compiuto delle scoperte più recenti su questo singolarissimo minerale. Le Annotazioni citate in numeri sono dell' Autore. *Gli Edit.*

(1) Trovasi l' origioe del nome *arsenico* nel Greco Α'ρσενικὸν, la cui etimologia s' accerda ottimamente colle proprietà di questo minerale: *Αρσεν* sigoifica *maschio*, *uomo*, e *νικάω io vinco*, *io uccido*. Ma se osservasi, che l' antico nome di questo minerale presso ai Greci non fu *arsenicon*, ben si vede quanto si abbia a diffidare delle etimologie anche le più verisimili. Solamente dopo *Dioscoride* si è ceminciato a chiamarlo *arsenicon*. Teofrasto Eresio, ed Aristotele suo Maestro lo chiamavaoo Α'ρρενικον e Σανδαράκην. *L' Aut.*

* Nella Dissertazione succitata si trova tutto il contrario: forse per errore di stampa. *Gli Edit.*

(2) *Sperlingio* diss. de Arsenico, e *Libavio* comm. in Alkem. dicono, che l' arsenico partecipa della natura di sale, di solso, e di metallo. *Vogel* il mette fra i sali, *Linneo* fra gli zolfi, e *Bromel*, *Vallerio*, *Cartheuser*, *Justi*, *Cronsted*, ec. fra i semimetalli.

zolfo comune, e che egli è in uno ſtato aſſai analogo a queſt'ultimo compoſto.

Gli Antichi, le cognizioni chimiche de' quali ſembrano eſſere ſtate almeno così conſiderabili, come quelle de' noſtri giorni, avevano riconoſciuta l'analogia che paſſa fra queſte due ſoſtanze, cui ſovente indicarono con un medeſimo nome (3). L'Arabo *Geber* ha detto in termini eſpreſſi, che *l'arſenico è un compoſto ſimile allo zolfo;* e l'ha definito come *una ſpecie di zolfo ſottiliſſimo* (4). *Becker* in tempi meno rimoti adottando il ſentimento de' ſuoi predeceſſori aſſicura, che *l'arſenico non s'allontana molto dalla natura del vero zolfo* (5). *Avicenna* Chimico dell'undecimo ſecolo, che fu il primo a metter ordine nel regno minerale diſtinguendo per claſſi i prodotti ſotterranei, colloca l'arſenico fra gli zolfi; e tra queſti lo poſe eziandio il gran *Boerbaave* 700 anni dopo, aggiugnendo che *l'arſenico s'avvicina alla natura dello zolfo comune più che qualunque altro corpo* (6). Molti Scrittori di Storia Naturale hanno dappoi imitato queſti due Chimici, e il celebre *Linneo* fra gli altri nel ſuo Siſtema della Natura ha meſſo anch'egli l'arſenico fra gli zolfi. Diffatti v'ha un gran numero di caratteri, che ſon comuni a queſti due corpi; e la ſola differenza più ſenſibile, che può oſſervarſi fra lo zolfo, e l'arſenico in regolo non è che l'apparenza metallica dell'uno, e il diverſo peſo ſpecifico dell'altro (7). Quanto all'arſenico bianco, del quale io voglio parlare, ſebbene ei s'avvicini aſſai più nell'aſpetto eſteriore allo zolfo, moſtra tuttavia un maggior numero di caratteri proprj a diſtinguerlo, tra i quali i più eſſenziali, e più evidenti ſono 1.° che l'arſenico è interamente ſolubile nell'acqua, laddove lo zolfo non lo è punto; 2.° che il primo combinandoſi con maggior doſe di flogiſto coſtituiſce un regolo, e il ſecondo non ha tale proprietà; 3.° che l'uno è un ve-

(3) Non ſi ſa a quale autorità ſi appoggino *Boerhaave*, e dopo lui *Newman*, i quali pretendono, che l'arſenico foſſe ignoto agli Antichi. Si trova che Ariſtotele, Teofraſto, Dioſcoride, Avicenna ec. ne han parlato. Dioſcoride fra gli altri ha fatto parola diſtintamente dell'arſenico bianco artificiale che veniva dalla Cappadocia, e dalla Caramania: e Avicenna parla di una ſpecie di arſenico bianco nativo, o naturale.

(4) Lib. II. c. XI.

(5) *Phyſ. ſubt.*

(6) *Elementa Chemiæ.*

(7) Il peſo ſpecifico dell' Arſenico ſi è trovato eſſere 8,310, mentre quello dello zolfo nativo è fra 1,800, e 2,000.

leno terribile per la più parte degli animali, e l'altro è innocente.

La giusta idea, che gli Antichi avevano de' principj costitutivi dell'arsenico lungi dall'essere confermata vie più, e recata all'evidenza dalle ulteriori osservazioni de' nostri Chimici, si è anzi cancellata di mano in mano, e le furono sostituite altre opinioni assai poco conformi alla verità; nè ella ha ripreso vigore se non per le ultime scoperte d'un illustre Accademico di Stockholm.

I Chimici Europei anteriori a *Stahl* conservavano ancora le tracce dell'antica opinione. Esse però a' tempi di questo Scrittore eran già molto oscurate, ed egli medesimo più non riguardava l'arsenico, se non come *una sostanza propria solamente a diventare salina*, senza sembrar tuttavia di porre in dubbio l'esistenza del principio della infiammabilità con lei combinato. Ma questo ultimo residuo di verità dopo *Stahl* dileguossi interamente, a tal segno che *Pot* negò formalmente che nell'arsenico v'abbia punto di sulfureo, o di flogistico (8); e dicendo che *sarebbe ancor più difficile il determinar cosa alcuna sulla parte salina di questo minerale*, negò ancora l'esistenza del suo acido. La ragione, che questo Chimico aveva per non ammettere nell'arsenico l'esistenza del principio infiammabile era soltanto perchè non detonava col nitro, non avendo riflettuto che altre sostanze metalliche pienamente flogistiche mancano esse pure di questa proprietà. La ragione che può supporsi ch'egli avesse per negarne la qualità salina, fu a quel che sembra la mancanza di sapore, che il suo palato non ritrovò in questo minerale (9), la sua indissolubilità nell'acqua, di cui credeva d'essersi accertato, errore però di cui poscia dovette ritrattarsi (10), e forse perchè niuno a suo tempo era mai riuscito a

(8) Il Sig. *Maquer* sembra riguardare l'arsenico anche presentemente, come *Pot* altre volte, e crederlo privo di flogisto. Ecco la definizione, che ne dà nella nuova edizione del suo Dizionario di Chimica pag. 220 „. L'arsenico „ bianco è una terra d'una particolare natura combinata con un principio salino, „ anzi acido, che niuna pruova chimica ha potuto finor separare, e che l'ac- „ compagna *nella sua combinazione col flogisto* quando prende la forma metallica, „ e vi resta aderente quando *per la combustione di questo flogisto* ritorna arsenico „ bianco. "

(9) Il sapore ottuso dell'arsenico bianco, il quale non si manifesta subito quando si assaggia, può aver tratto questo Chimico in errore a questo riguardo.

(10) Fu *Ludovici* che in una dissertazione sull'arsenico sostenuta da lui medesimo nel 1729 rilevò l'errore di *Pot* mostrando, che una parte d'arsenico bianco è solubile in 15 d'acqua. *Brandt* Chimico Svezzese trovò tuttavia, che eran necessarie 48 parti d'acqua per una d'arsenico. Il Sig. *Pibl* si è assicu-

nudarne la parte acida. La ſtravaganza in ſeguito fu portata a ſegno, che v'ebbe de' Chimici, i quali lungi dall'accordare all'arſenico un acido, han voluto piuttoſto riguardarlo come una ſoſtanza analoga ad un alcali, perchè il vedevano combinarſi cogli acidi, e perchè *Newman* loro aveva inſegnato, che l'arſenico ſciolto nell'acqua rendea verde il ſiroppo di viole. Queſt' ultimo fenomeno ſoprattutto fu quello che fece a molti Chimici ſentenziare ſulla alcalinità di queſto minerale. Ma doveaſi riflettere, che non v'ha ſegno più incerto, e più equivoco di queſto per indicare non ſolamente la natura alcalina d'una ſoſtanza qualunque, ma nemmeno la preſenza di un alcali per eccedo, poichè ſi conoſcono molte ſoſtanze perfettamente neutre, e che ſenza contenere un ſol atomo d'alcali tingon in verde il ſiroppo di viole, come ſono per eſempio molti ſali a baſe terrea: e altronde ſiccome queſta medeſima ſoluzione d'arſenico, che cangia in verde il ſiroppo di viole, cangia puranche in roſſo la tintura di tornaſole (11), ſarebbevi egual ragione di chiamarla acida, come di dichiararla alcalina. Ma la Svezia, a cui ſembra accordato quaſi eſcluſivamente il privilegio di ſcoprir gli acidi anche nelle ſoſtanze, che non pajono contenere, ci ha tratti dall' incertezza fornendoci i mezzi di ſeparare l'acido dell' arſenico dal poco flogiſto, che il tien maſcherato, e di avvalorare per conſeguenza l'opinione degli antichi Filoſofi (12).

L'infaticabile, e dottiſſimo Chimico Sig. *Scheele*, è quegli, che dopo la ſcoperta della deflogiſticazione dell'acido di ſale (13) ha immaginato, ed eſeguito due diverſi mezzi per iſcomporre l'arſenico, la qual coſa, dice il Sig. *Bergman*, ſarebbeſi tentata indarno avanti una tale ſcoperta.

Il primo di queſti due mezzi, che ci è ſtato comunicato in

---

rato con nuovi eſperimenti che ſe ne richieggono 80 per diſcioglierne una d'arſenico bianco alla temperatura di 15 gradi, e che baſtano 15 parti d'acqua, ſe in queſte ſi fa bollire.

(11) Il Sig. *Pibl* è quello che ha notato queſto fenomeno nella ſuccennata diſſertazione.

(12) „ Eſt nempe arſenicum album nihil aliud, quam *ſulphuris ſpecies* „ acido arſenici & determinata phlogiſti quantitate compoſita „ *Bergman* Nov. Act. Upſ. Vol. 2 p. 171. Si dee ſentire grandiſſima maraviglia quando ſi confronti queſta definizione data ora da *Bergman* con quella che fu data da *Gebre* ſon più di 1000 anni.

(13) Kong Venteskaps Acad. Handlingar. Vol. 15. p. 264.

Latino dal Sig. *Bergman* (14), è di unire una parte di manganese nera polverizzata a tre parti d'acido marino, la cui gravità specifica sia a quella dell' acqua come 5 a 4, e mescolarle insieme in una storta che possa contenere il triplo di materia: devesi adattare un recipiente al becco della storta, in cui sia $\frac{1}{4}$ di arsenico bianco in polvere, e $\frac{1}{2}$ d'acqua distillata, e procedere alla distillazione in un bagno di sabbia (15). Avviene allora secondo il Sig. *Scheele*, che la manganese toglie il flogisto all'acido marino, il quale stillando sopra l'arsenico, bee da questo altrettanto flogisto quanto n'avea perduto (16). L'acido marino così rigenerato s'unisce dapprincipio a una porzione dell' acqua che truova nel recipiente, e scioglie in seguito una parte dell' arsenico. Il rimanente dell' acqua è assorbito da ciò che v'ha di acido arsenicale sprigionato, e il liquore totale si separa in due strati. Dopo alcune ore dileguasi ogni vestigio di arsenico, e allora convien confondere questi due liquori, versarli in una storta, e distillarli fino alla esiccazione. Ciò che passa nel recipiente è butirro d'arsenico, e acido marino. Rimane al fondo della storta un residuo bianco, e per così dire terreo (17) che dee farsi arroventare per liberarlo da tutto ciò che potrebbe esservi restato di acido marino, e disciogliere quindi nell'acqua calda, col qual mezzo si avrà l'acido arsenicale sotto a forma fluida (18).

---

(14) *Nova Acta R. Soc. Scient. Upsaliensis* Vol. II. p. 208.

(15) Si sa quanto sia penoso in tutte le distillazioni dello spirito del sale il condensare i vapori di questo acido, di cui si perde un'immensa quantità, se non si fa uso dell'ingegnoso apparato del Sig. *Woulf*. In questa operazione dacchè è cessato il moto d'effervescenza lo spirito di sale passa tutto intero sotto forma liquida, senza dare il minimo indizio di vapore elastico permanente. Ciò dimostra, che la manganese gli toglie veramente il flogisto, che è straniero o superfluo alla sua composizione, e che quelli i quali fanno che l'acido marino consti di aria acido-marina, e di acqua sono in errore. Il flogisto sembra essere necessario alla formazione dell'aria acido-marina, ma non già a quella dello stesso acido marino.

(16) E' cosa degna d'osservazione che l'acido marino in questa operazione si stilla in vapori rossi, e con un odore di acqua regia; si crederebbe che nella manganese esistesse dell'acido nitroso, se le ricerche del Sig. *Woulf* non ci avessero assicurato, che non ve n'ha punto.

(17) Sarebbe egli la terra arsenicale di *Becker*, o il solfo arsenicale fisso, e incombustibile di questo medesimo Autore?

(18) L'esperienza m'ha insegnato, ch'egli è bene impiegare una storta tubolata così in questo processo, come nel seguente; poichè il più piccolo granello di manganese che restasse attaccato al collo della storta, e passasse nel recipiente collo spirito di sale basterebbe per colorire, e guastare tutto l'acido arsenicale.

Il secondo metodo dell' Autore è di sciogliere ad un leggiero bollore 1 parte d'arsenico in 7 parti d'acido di sale, e passar quindi alla distillazione (19). Ciò che stilla nel recipiente, dee coobarsi di nuovo sulla materia della storta aggiugnendovi tre parti e mezza di acido nitroso, e si dee continuare la distillazione. L' acido nitroso allora toglie coll' ajuto del calore all' arsenico il flogisto, e forma de' vapori rossi. E' d' uopo continuar tuttavia la distillazione finchè questi vapori cessino di comparire, e aggiugnervi in seguito un' altra parte di arsenico bianco sciolto alla stessa maniera, come il summentovato, e un' altra parte e mezza di acido nitroso. Vuolsi finalmente continuare a distillare il tutto fino alla siccità, e facendo poscia arroventare il residuo, si avrà l'acido arsenicale nel suo stato di purità, che sarà fisso al fuoco, e deliquescente all'aria. Non resta che filtrarlo dopo che è caduto in liquore, o che si è sciolto in una porzione d'acqua che sia il doppio del suo peso, per separarne qualche poco di terra silicea che si stacca dal vetro, il quale è un po' corroso quando si fa arroventare.

Non si può abbastanza applaudire alla scoperta del Sig. *Scheele*, la quale perfettamente conferma il pensier degli Antichi sulla natura dell' arsenico, e dimostra con piena evidenza i principj, ond' è composto. Questi due metodi ch' egli ha inventato per iscomporlo non posson essere più ingegnosi, e vi si scopre tutta la penetrazione di questo gran Chimico: non si può lasciar però d' osservare, che sono un po' complicati, difficili, e dispendiosi, il che deve ritardare le nostre cognizioni su questo nuovo acido e su gli usi, a cui potrebbesi applicare; e che per render utile la sua scoperta era a desiderare, che si trovasser de' mezzi più semplici, meno dispendiosi, e più facili. Egli è vero che riflettendo, che intorno a questo minerale si sono occupati i più grandi Chimici dell' età nostra, ch'egli è stato l'obbietto delle ricerche di uno *Scheele*, a cui la scienza deve un' infinità di nuove cose, che il dottissimo *Bergman* ha assicurato che invano tentato sarebbesi d' ottener l'acido dall' arsenico innanzi alla deflogisticazione dell' acido marino, doveasi credere, che il soggetto fosse esaurito, e

(19) Si legge nella dissertazione del Sig. *Pihl* che lo spirito di sale ben concentrato può disciogliere d' arsenico bianco per la terza parte del proprio peso, quando vi si faccia bollire, e che al raffreddarsi ne lascia precipitare pochissimo. Questa dissoluzione non differisce dal butirro d' arsenico, che per la concentrazione.

che non vi fossero altri mezzi ad usare fuorchè i due sopra esposti; o almeno questo dovea bastare per trattenere chiunque dall'occuparvisi più oltre. La sola persuasione, che più sublimi ricerche avesser distolta l'attenzione di questi Uomini illustri dal minuto esame di molte circostanze, che avrebber potuto semplificare tali processi, era quella che poteva permettere, e per la quale io ho osato di far nuove ricerche su i diversi mezzi di preparare quest'acido; tanto più che la strada era stata spianata dalle cognizioni, che sparse trovavansi nelle loro opere.

Le mie fatiche ebbero l'esito ch'io m'aspettava, il che mi determinò a formarne una dissertazione. Ma avendomi poi un fortunato accidente fatto cadere sott'occhio alcune tesi eccellenti del Sig. *Bergman* sostenute in Upsal dal Sig. *Pibl* (*), io mi son trovato prevenuto in alcuni processi, i quali credeva di avere scoperto io il primo. Ciò avrebbe resa inutile la descrizione, a cui m'accingo de' varj metodi di preparare l'acido arsenicale, se i limiti ordinarj di una tesi non avessero a questo insigne Chimico impedito di esporre distesamente le circostanze, e le particolarità de' processi, cui solo indica di passaggio, e concisamente. Io mi tengo però avventurato d'aver avuto cognizione delle sue giudiziose fatiche per l'utilità, che ne ho ritratto, e per poter rendergli giustizia colle citazioni a' loro luoghi, nelle quali avrò cura di non ommettere neppur una parola, ohe abbia relazione a questo soggetto.

Egli è provato con una infinità d'esperienze, che gli acidi assorbono il flogisto de' corpi, che vi sono immersi, e che l'acido nitroso, come dice il Sig. *Bergman* n'è avido evidentemente. Quest'acido secondo la scoperta del Sig. *Scheele* toglie il flogisto all'acido marino quando vi si mesce, e il pone in istato di scomporre l'arsenico, ed anche di sciogliere l'oro per questa sola circostanza. Egli è in conseguenza di questo principio ch'egli ha immaginato il secondo processo per ottenere l'acido arsenicale. Ma anche secondo questo par ragionevole che s'avesse dovuto supporre, che si potesse arrivare al medesimo fine impiegando l'acido nitroso direttamente. Tuttavia il Sig. *Scheele* medesimo avanza nella sua Memoria (20), che non si dee sperare di riusci-

(*) V. la Par. I. di questo Tomo.
(20) Kongl. vetens. handl. Vol. XXXVI. p. 265.

re a deflogisticare l'arsenico per mezzo del solo acido nitroso. Malgrado però questa asserzione siccome per consenso de' più grandi Chimici l'acido nitroso fra gli acidi ha il massimo d'attrazione pel flogisto (21); e siccome l'esperienza ci mostra, che quest'acido toglie il flogisto a quasi tutti i sali conosciuti, io ho creduto (non avendo ancora cognizione delle tesi surriferite del Signor *Bergman*), che la possibilità di riuscire a sprigionar l'acido dall'arsenico per mezzo dell' acido nitroso fosse probabilissima, e che valesse almeno il pregio di tentarne l'esperienza.

Ho dunque preso due parti d'arsenico bianco, che ho ridotte in grossa polvere e messe in una storta versandovi sopra 12 parti di acqua forte, che era di un leggiero color di paglia, e la cui gravità specifica era a quella dell' acqua distillata come 11 a 8 (22). Ho adattato un recipiente alla storta, e ho proceduto alla distillazione. Il liquore ha cominciato a bollire ben tosto ad un fuoco moderatissimo, ed anche coll' apparenza di un leggier moto d'effervescenza; e si è sollevata un po' di spuma, con molti vapori rossi, come aspettavami. L'acido nitroso passato alla distillazione era dapprincipio rosso-gialliccio; dopo è divenuto di un bellissimo verde di smeraldo, e sul fine stillava affatto trasparente e senza colore. Quest'ultimo cambiamento nell'acido era annunziato dalla dissipazione totale di ogni vapore rosso nell' interno de' vasi. Il liquor della storta era divenuto anch' esso limpido come il cristallo, e avea cessato di bollire. Io ho accresciuto il fuoco, e ho continuata la distillazione finchè questo medesimo liquore si è coagulato in una massa bianchissima, e d'una consistenza terrea, bastantemente compatta: questa è l'acido arsenicale, in un grado sufficiente di purità, il quale si può far arroventare per maggior precauzione, ed esporre in appresso all'aria libera per lasciarlo cadere in deliquio, o sciogliere in acqua distillata che sia doppia all'incirca del suo peso. E' meglio ancora impiegarvene il triplo, o il quadruplo, e farne la dissoluzione facendo bol-

(21) Veggasi il quadro eccellente delle attrazioni elettive, che ci ha dato il Sig. *Bergman* nel 2.° Vol. de' Nuovi Atti di Upsal.

(22) Il Sig. *Brandt* dice, che si richieggono 24 parti d'acido nitroso per discioglierne una di arsenico. *Vallerio* assicura, che se ne richieggono 50. Ciò non ostante nell'esperienza succennata sei parti sono state più che sufficienti. Questa differenza dipende dal grado di flogisticamento, e di concentrazione di quest' acido, cui sempre converrebbe determinare e dal colore, e dal peso specifico.

lire il tutto in vasi distillatorj finchè si sia estratta tutta l'acqua superflua. Si può allor tralasciare di farlo arroventare, poichè viene ad essere perfettamente privato con questa specie di seconda distillazione da ogni residuo di acido nitroso (23).

Di dodeci parti d'acido nitroso, che in questa operazione s'adoprano, se ne raccolgono dieci all'incirca, di cui una quarta parte a un di presso è d'un bellissimo verde esalante de' fumi rossi, e il resto è bianco, concentratissimo, e poco o nulla flogisticato. Ciò che manca al compimento delle 12 parti si dissipa in aria acido-nitrosa, e in aria nitrosa, che può raccogliersi quando si voglia, facendola passare attraverso all'acqua, la quale se ne impregna fortemente, e acquista un odore acido-nitroso penetrantissimo, che s'avvicina puranche a quello dell'acido sulfureo volatile. Il color di quest'acqua non è punto alterato, benchè al contatto dell'aria esali de' vapori così rossi, come l'acido di nitro fumante.

Mentre distilla l'acido nitroso verde, si veggono delle gocce che scorrono lungo le pareti della storta colla medesima apparenza, che osservasi quando si distillano de' liquori oleosi. Infatti quest'acido nitroso è sì carico di flogisto, che molto s'appressa allo stato oleoso; e ve n'ha pure una parte, che ha una vera apparenza d'olio pesante, che cade al fondo del resto dell'acido, o si raccoglie in gocce rotonde, e vi sta lungo tempo senza esserne sciolto. Se si trascura di cambiare il recipiente nel corso della operazione, le diverse varietà dell'acido nitroso si confondono, e non formano che un liquore azzurrigno, il quale esala de' vapori rossi in parte elastici, che fan saltare i turaccioli delle bottiglie.

Io mi sono assicurato, che quest'acido nitroso sebben colorito non contien nulla d'arsenicale, poichè non imbianca il rame, cui attacca vivissimamente, e non lascia il minimo residuo anche in rettificazioni lente, e ripetute. Già è noto che può darsi que-

(23) Ecco quello che nelle Tesi del Sig. *Bergman* si truova di relativo a questo processo *: „ Acidum nitri dilutum solvit calcem (arsenici) quæ iterum „ crystallisatione prodit sub forma fere arsenici albi crystallisati .... Acidum „ nitri concentratum phlogisto calcem arsenici efficacius spoliat, quod justa dosi „ ad siccum abstracta eo usque perduci potest, ut acidum arsenici solum „ remaneat. "

* V. nella I. Par. di questo Tomo la pag. 15. *Gli Edit.*

sto medesimo colore allo spirito di nitro fumantissimo colla semplice addizione d'un po' di acqua; e il celebre Fisico, che ci ha insegnato un nuovo genere di Chimica ci ha pur mostrato (nel 3.° Vol. delle sue Sperienze sulle diverse specie d'Aria) che un'impregnazione di vapore nitroso tinge anch'essa di verde lo spirito di nitro più scolorito. Egli è il primo che abbia pubblicato che questo cangiamento, cui altri (24) ascrivevano all'acqua semplicemente, dipende invece dal flogisto; e la sua asserzione è provata da moltissime esperienze. Io ho ottenuto dell'acido nitroso colorito in verde col solo distillarlo sopra a sostanze che potevano dargli del flogisto, come lo zucchero, il mele, la manna ec.; ed ho potuto dargli questo colore medesimo applicandogli il flogisto in varie altre maniere, e fra le altre esponendo quest'acido nel vapore di spirito di vino, o d'etere. Quindi si può tenere per fermo, che ciò che altera in tal guisa il colore dell'acido nitroso nella preparazione succennata dell'acido arsenicale non è altro che il solo flogisto dell'arsenico, non già l'arsenico stesso; e che lo sviluppamento de'vapori rossi elastici, egualmente che il colore che acquista l'acido, sono altrettante pruove evidenti, che l'arsenico in questa operazione è spogliato del suo flogisto.

Il capo morto, o l'acido arsenicale ch'io ho ottenuto col processo summentovato non differisce punto da quello che si ottiene con maggiore spesa, e maggiore fatica dai due processi del Signor *Scheele*, ed io mi sono accertato che il mio arsenico era deflogisticato quanto il poteva essere, poichè era totalmente fisso ne' vasi chiusi, totalmente solubile in pochissima acqua, e totalmente deliquescente; e finalmente era dotato di tutte le proprietà dell'acido arsenicale preparato alla maniera di *Scheele*. Dall'arsenico bianco si ottiene quasi tanto d'acido arsenicale, quant'era innanzi il suo peso, o s'adoperi il processo or riferito o l'uno dei due proposti da questo Chimico. Ecco dunque una sostanza metallica composta unicamente d'acido, e di flogisto.

Io sono stato contentissimo dell'esito della mia esperienza, che fu eseguita senza difficoltà, e senza pericolo nella maniera più spedita, in mezzo alla mia camera da letto. Io l'ho ripetuta più volte, e una fra l'altre non avendo avuto tempo di farla nel corso della giornata, come mi era proposto, non ho esitato a di-

(24) V. *Beaumé ec.*

ſporre il mio apparato e metterlo in azione ſopra un fornello a campana prima di coricarmi, ſicuro che allo ſvegliarmi avrei trovata l'operazione finita, come avvenne diffatti. Siccome io ho avuto più volte occaſione di lavorar ſull' arſenico, e in grande, ciò mi ha ſpogliato di quel terrore, che ſi ha naturalmente a trattare queſto veleno, e del timore, che iſpirato m'avea per queſto genere d'operazioni la lettura di molte opere. I libri di chimica ſon pieni di accidenti funeſti. *Jachenio* racconta (25) che egli ebbe a rimanere ucciſo per avere ſturato troppo preſſo alla ſua faccia un vaſo nel quale avea fiſſato dell' arſenico, e avere inſpirata l'aria che v'era chiuſa. *Pot* che ha molto lavorato ſu l'orpimento, raccomanda come precauzione neceſſaria ed eſſenziale di tenere il naſo coperto d'un pannolino raddoppiato, e bagnato, quando ſi fanno delle diſtillazioni d'arſenico coll'acido nitroſo. E ciò che m'avrebbe veramente renduto pauroſo è l'aver appreſo che il celebre *Lehman* morì ultimamente in Ruſſia in conſeguenza di un lavoro, ch'egli aveva intrapreſo ſopra l'arſenico. Ma ſiccome io aveva già fatto le mie prime ſperienze chiuſo nella mia camera ſenza eſſerne punto incomodato, la ſorte di *Lehman* non mi ha diſanimato, eſſendomi aſſicurato, che non ſi può correre il menomo pericolo toltone d'aver troppa imprudenza, e d'operare affatto ſenza cautela; poichè nella deflogiſticazione dell' arſenico per mezzo dell' acido nitroſo queſto veleno viene ad eſſere ſpogliato interamente della ſua volatilità, e reſo quindi così innocente, o almeno niente più pericoloſo di qualunque altro acido. Molti Chimici ſi ſon trovati ſoggetti per mancanza di precauzione ad accidenti i più funeſti in operazioni riputate le più eſenti da ogni riſchio: alcuni hanno ſputato ſangue per avere reſpirato il vapore del ſolo acido nitroſo o marino; altri ſono ſtati in procinto d'eſſere ſoffocati da quello dell' acido ſulfureo: ma queſti accidenti attribuire ſi debbono ſolamente all' imprudenza, non già alla natura dell' operazione. Ciò dee baſtare per aſſicurare e incoraggire i Chimici a far delle ſperienze ſu queſto nuovo acido, che diverrà ben preſto di una ſomma utilità in molte arti, e ſpezialmente nella tintura.

Ciò che unitamente ad altre circoſtanze contribuì il più a rendermi certo dell' eſito del mio proceſſo per deflogiſticare l'ar-

(25) Hipoc. Chym. Cap. XXIV.

fenico anche avanti d'averne fatta l'esperienza, fu la considerazione di ciò che avviene quando si tratta questo minerale per mezzo di sostanze che contengano dell' acido nitroso; vale a dire lo sprigionamento che segue di quest' acido da queste medesime sostanze, che gli servon di base. Un tal fenomeno ha fatto credere a molti Chimici, ed essi l'hanno anche scritto (26), che l'arsenico nella distillazione scomponga il nitro; ma propriamente parlando è il nitro, che scompone l'arsenico; poichè avendo l'acido nitroso, alla maniera degli altri acidi minerali maggiore attrazione per l'alcali fisso di quel che n'abbia l'arsenico, questo non può sloggiarli dalla lor base; ma l'acido nitroso avendo più forte attrazione pel flogisto, che per l'alcali, abbandona questo per unirsi al flogisto dell' arsenico, e il suo alcali abbandonato diventa preda dell'acido arsenicale già libero, e sprigionato (27). Egli è allo stesso modo che il sal marino, il sale di Glauber, e il tartaro vitriolato sono scomposti dall'arsenico, o dall'acido arsenicale. Non è inutile l'aver rettificata questa falsa nozione sulla scomposizione dell' arsenico per mezzo del nitro (essendo tutto il contrario di ciò che da altri è stato detto); poichè le attrazioni elettive quando siano ben intese, sono di un vantaggio grandissimo al Chimico speculatore per l'immaginazione, e la condotta de' suoi lavori.

Ognuno può raccogliere facilmente dalle cognizioni che abbiamo, che il *capo morto*, o ciò che resta dopo la scomposizione dell' arsenico per mezzo del nitro, non è, e non può essere se non un composto di puro acido arsenicale unito alla base del nitro. Si ottiene esattamente lo stesso prodotto o facciasi l'operazione all'aria libera, o in vasi chiusi. In amendue i casi il flogisto dell' arsenico assorbito dall' acido nitroso si volatilizza con lui facendolo esalare in vapori rossi, e l'acido arsenicale spogliato di questo principio che lo rendea volatile, rimane fisso ne' vasi, e si combina coll' alcali vegetale ch'ei trova abbandonato. Ciò che ha fatto credere

(26) „ Un de' fenomeni principali, e più importanti, che presenta l' arsenico è l' azione che ha sul nitro, cui discompone sprigionandone l' acido con eguale facilità, come fa l' acido vitriolico „ dice *Maquer* nelle sue ricerche su l' arsenico. Ac. R. delle Sc. 1746 p. 223. *Exleben* dopo lui ha detto la medesima cosa.

(27) Il nitro cubico e il nitro fiammante scompongono l' arsenico alla stessa maniera: la combinazione che risulta da questa ultima scomposizione può essere scomposta anch' essa dalla sola azione del fuoco: l' alcali volatile passa il primo, e l' arsenico si sublima in appresso.

esser molto diverso il prodotto che si ottiene in un crociuolo da quello che preparasi ne' vasi chiusi (28), non è che un eccesso d'alcali nel primo caso, e un po' di nitro che nel secondo rimane senza scomporsi; ma questo non forma una differenza essenziale, nè che meriti riflessione.

E' già gran tempo, che si fa nella Chimica questa operazione, e che ne è conosciuto il prodotto sotto al nome di *Arsenico fissato per mezzo del nitro* (29). Ma il Sig. *Maquer*, la cui penetrazione spande nuovi lumi ovunque s'applica, avendo esaminato questo composto salino, conobbe che l'alcali avea perduto i suoi caratteri distintivi, e che vi era in uno stato di neutralizzazione. Trovando allora che il nome di *arsenico fissato* non era abbastanza filosofico, credette opportuno di cambiarlo in quello di *sal neutro arsenicale*.

Può osservarsi però di passaggio che tanto l'antico nome, quanto il moderno non sembrano esprimere se non se uno stato assai vago e indeterminato dell' acido arsenicale. L'antico indica solamente, che l'arsenico è in uno stato fisso, o che non è più combinato al flogisto, e il moderno esprime ch'egli è combinato con una sostanza, che lo neutralizza. Altre volte, che riguardavansi come sali neutri solamente i risultati della composizione di un acido con un alcali, il nome di *sal neutro arsenicale* avrebbe indicato con qualche precisione, che l'acido arsenicale era unito ad un dei tre alcali conosciuti. Ma or che anche secondo il Sig. *Maquer* si chiama sal neutro qualunque composto di un acido, e d'una sostanza propria a saturarlo, il nome di sal neutro arsenicale non esprime altra cosa, se non che l'acido arsenicale è combinato con una di queste innumerabili sostanze, e non è meno indeterminato dell'antico nome di arsenico fissato. Il Sig. *Bergman* nelle Tesi sopraccitate ha cangiato giudiziosamente questo nuovo nome in quello di *alcali vegetale arsenicato*, il che ci dà luogo a distinguere col nome di *natro arsenicato* il sale formato dalla combinazione dell'acido arsenicale coll'alcali marino, e d'*ammoniaco arsenicale* quel che risulta dalla combinazione di questo medesimo acido coll' alcali volatile.

Si sa che l'arsenico può esser disciolto dagli alcali così come sta; ma allora non ne rimane scomposto, e come osserva benissimo il Sig. *Maquer*, non forma che una composizione particolare del

(28) *Rech. sur l'Ars. Acad. R. des Sc. pour le* 1746 — 48 p. 225.
(29) *Sibel* e *Kunkel* ne espongono i processi.

ſuo ſal neutro arſenicale, o del tartaro arſenicato. Queſta compoſizione non è propriamente che una ſpecie di fegato di zolfo, come l'ha intitolato meritamente il Sig. *Maquer* medeſimo, o un ſale analogo al ſale ſulfureo di *Stahl*, poichè è l'acido arſenicale combinato col flogiſto, e diſciolto in tale ſtato dall' alcali in quella guiſa, che il fegato di zolfo è l'acido vitriolico combinato collo ſteſſo principio, e diſciolto dal medeſimo meſtruo: laddove la ſcompoſizione dell' arſenico per mezzo del nitro non è che la parte acida di queſto minerale (30), che ſi combina colla baſe del nitro, eſſendo il flogiſto portato via dall' acido nitroſo, come noi abbiamo già oſſervato. Oltreciò il fegato d'arſenico è d'un color bruno, laddove le combinazioni degli alcali coll'acido arſenicale ſono affatto ſenza colore: queſte ponno eſſere criſtallizzate per l'evaporazione; quello può ſolamente prendere una conſiſtenza ſolida informe, che allora può eſſer fuſa in una maſſa vitrea opaca. Se impiegaſi dell' arſenico per diſtillare l'acido del nitro, ſi potrebbe far uſo della maſſa ſalina che reſta nello ſtorta per procurarſi dell' acido arſenicale. Il Sig. *Maquer* aſſicura nelle ſue prime ricerche ſull'arſenico fiſſo, che queſto ſal neutro non poteva eſſere ſcompoſto. Egli lo ripete ancora nella ſua nuova edizione del dizionario di Chimica (31). Contuttociò il Signor *Bergman* ha oſſervato che ſi può ſcomporre beniſſimo per mezzo degli altri acidi minerali, il che poſſo accertare anch' io ſulle mie eſperienze.

Si è veduto dai due metodi di *Scheele* che può eſtrarſi l'acido arſenicale per mezzo dell'acido marino, e dell'acqua regia (32);

---

(30) Il Sig. *Maquer* nella ſua Memoria ſu l'Arſenico (*Acad. R. des Sc. pour le* 1746 p. 226) dice, che „ queſto ſale è un compoſto d'arſenico colla baſe del nitro ". Egli riguarda aduaque il ſuo ſal neutro arſenicale non come formato da un principio acido dell'arſenico unito a queſt'alcali, ma come una combinazione dell'arſenico tutt'intero con queſto medeſimo alcali. Qual differenza v'ha dunque ſecondo lui fra il ſuo ſal neutro arſenicale, e il ſuo fegato d'arſenico?

(31) *Vallerio* dice la medeſima coſa nella nuova edizione della ſua mineralogia: *Hoc ſal neutrum arſenicale ab acidis mineralibus decomponi non poteſt*. Tom. II. p. 171.

(32) Il Sig. *Bergman* nelle teſi ſovraccitate dà un metodo aſſai più facile che quello del Sig. *Scheele* per preparare l'acido arſenicale col mezzo dell'acqua regia; eccolo: ſi faccia ſciogliere una parte d'arſenico bianco in tre parti d'acido marino ben concentrato; vi ſi aggiungano poſcia due parti d' acido nitroſo, e ſi diſtilli il tutto fino alla ſiccità; ſi faccia arroventar un poco il reſiduo; e ciò farà l'acido arſenicale, di cui ſi caveranno incirca 80 parti da 100 d'arſenico.

abbiamo veduto testè, che si può anche estrarre col solo acido nitroso; or si può supporre assai ragionevolmente, che possa ottenersi eziandio col mezzo dell' acido vitriolico. *Newman* ha già osservato (33) che distillando dell' olio di vitriolo coll' arsenico, questo perdeva in parte la sua volatilità; „ che se la fissazione „ dell' arsenico fosse di qualche utilità, potrebbesi pervenire a „ renderlo perfettamente fisso per via di ripetute distillazioni con „ quell' acido ". I Sigg. *Maquer* e *Sage* con altri Chimici hanno pure ottenuto dell' arsenico fisso con questo mezzo, vale a dire dell' arsenico „ ridotto ad un liquore, che restava in una fusione „ tranquilla e fissa, il quale poi si rapprese in una massa vitrea „ e trasparente, e finalmente si appannò, e cadde all' aria „ in deliquio ec. " (34). Questo era sicuramente dell' acido arsenicale, o almeno v'era molto acido arsenicale sprigionato mescolato coll' arsenico non iscomposto, e con qualche poco d'acido vitriolico. Io mi son proposto di seguire l'idea di *Newman* e ho preso a distillare per cinque volte di seguito, e fino alla siccità una parte d'arsenico con sei parti di buon acido vitriolico ben bianco, il quale ho rinnovato ogni volta. Le prime sei parti passarono tinte di un color di castagna chiaro accompagnate da un denso fumo bianco, e da un odore, che parea aver molto dell' acido sulfureo volatile (35). Le seconde sei parti non sembravano differire sensibilmente dalle prime, e furono similmente accompagnate da qualche poco d'arsenico sollevato dalla forza del fuoco, che si rapprese al becco della storta. Le terze sei parti non erano sì colorite, e avevano poco o nulla d'odore. Le quarte avevano ancor meno e dell' uno, e dell' altro; e finalmente le quinte non furono quasi nulla alterate. Io sciolsi allora il capo morto nell' acqua distillata, ed esaminandolo il trovai essere un vero acido arsenicale (36).

---

(33) Tom. I. traduz. Ingl. p. 215.

(34) Nuova edizione del Dizionario di Chimica art. *Arsenic*.

(35) Il Sig. *Maquer* dice che in una simile operazione egli ottenne il suo acido vitriolico con un odore d'acido marino, che avrebbe ingannato chiunque.

(36) Ecco ciò che si legge nelle Tesi del Sig. *Bergman* rispetto a questo processo: *Acidum vitrioli concentratum cum arsenico albo coctum solvit portiunculam, quam tamen sub refrigeratione iterum deponit sub forma granorum crystallinorum .... Si acidum adfusum calore ad siccum vaporat, hec operatio pluries repetita arsenicum magis magisque figit phlogiston auferendo, tandemque purum exhibet arsenici acidum.*

Fra tutti i metodi di preparare questo nuovo acido quello di usare il solo acido nitroso è il migliore così pel risparmio, come per la facilità, e la sicurezza dell' Operatore. L'acido marino, che volatilizza la maggior parte de'corpi fissi ai quali combinasi, porta seco nella distillazione un po'd'arsenico, il che diminuisce il prodotto, e può esporre a qualche pericolo un Operatore inesperto. Il metodo d'usar l'acido vitriolico, di cui abbiam parlato pocanzi, richiede molta copia di quest' acido, molto tempo per far le varie distillazioni, e molto fuoco, il che gli dà pur lo svantaggio di sollevar dell' arsenico in vapore. Non è tuttavia inutile l'averlo riferito, perchè contribuisce a mettere fuor di dubbio la vera natura dell' acido arsenicale. *Lebman* che sulla traccia degli antichi Scrittori ha ricominciato a credere nell'arsenico l'esistenza di un acido, disse ch'egli era acido marino (37). Il Sig. *Beaumé* ha creduto in appresso che vi si trovasse dell'acido vitriolico, e il Sig. *Scheele* finalmente ne ha cavato un acido particolare, che non è nè l'uno, nè l'altro. Contuttociò siccome questo Chimico ha impiegato sempre dell' acido marino per preparare il suo acido arsenicale, qualcuno troppo propenso al cangiamento degli acidi avrebbe potuto mover sospetto, che questo nuovo acido non fosse che lo stesso acido marino trasformato dall'arsenico durante l'operazione. Ma dappoichè il Sig. *Bergman* ed io abbiamo ottenuto esattamente dall' arsenico lo stesso acido per mezzo degli altri due acidi minerali, non sembra che questo sospetto possa avere più luogo.

Comunque filosofica sia la supposizione d' un solo acido elementare, le cui modificazioni diverse formino i diversi acidi, che ci son noti, non è credibile che l'arsenico abbia la facoltà di ridurre gli acidi minerali al loro stato elementare, e che quest'acido elementare sia l'acido arsenicale. Noi avremmo egual diritto di dir lo stesso a cagion d'esempio del sal marino, e di credere che gli acidi vitriolico, e nitroso si cangino in acido marino quando ne facciamo la scomposizione col loro mezzo. Ma oltreciò v'ha anche un mezzo di preparare l'acido arsenicale *per se*, vale a dire di separarlo dal suo flogisto senza intermedio; il che finisce di

---

(37) Se l'esperienza riferita da *Eller* (*Ph. Ch. Med. Abhandl.* p.340) fosse vera, basterebbe ella sola per dimostrare con piena evidenza la verità di questa asserzione. Questo Autore dice, che l'arsenico bianco triturato colla metà del suo peso di mercurio fluido, e poi sublimato due volte consecutive produce del vero mercurio sublimato.

rendere totalmente improbabile ogni ſoſpetto di modificazione degli acidi adoperati nella deflogiſticazione dell' arſenico. A ciò ſi arriva per via di ſemplici ſublimazioni ripetute. *Jacbenio* celebre Chimico Italiano ne ſece l'eſperienza, ſon preſſo a 100 anni. E' noto fra' moderni Filoſofi, che l'aria è il più poſſente meſtruo del flogiſto. Se abbruciaſi, o ſublimaſi dell'arſenico in vaſi aſſai ampj, l'aria interiore (a traverſo alla quale l'arſenico dee filtrarſi con una prodigioſa attenuazione per ſublimarſi) diſcioglie una porzione del flogiſto proporzionata al ſuo volume, e laſcia per conſeguenza a nudo un po' del ſuo acido (38). Ove abbiaſi cura di cambiar queſt' aria flogiſticata, e ſi ripeta la ſublimazione, ſi ottiene un nuovo ſprigionamento di flogiſto, e un nuovo acido arſenicale, che reſta fiſſo al fondo de' vaſi: dimanierachè dopo un certo numero di ſublimazioni, l'arſenico è fiſſo interamente, il che non ſignifica altro, ſe non che egli è ſcompoſto, e che il ſuo acido è ſpogliato totalmente del flogiſto.

Niuna eſperienza potrebbe eſſer più atta di queſt' ultima a convincere dell' identità, e originalità dell' acido arſenicale quelli che foſſero sì oſtinati da volerne tuttavia dubitare. E' peccato che niuno abbia preſo a ripeterla in appreſſo, e io certo bramerei, che alcuno ſi ritrovaſſe fornito di pazienza, e di comodo ſufficiente per replicarla con accuratezza. Ma checchè ne ſia l'acido arſenicale oltre a tutto ciò che abbiamo oſſervato, ha de' caratteri ſuoi proprj, che ci ſono ſtati indicati da una ſerie numeroſa di ſperienze ingegnoſiſſime nella Diſſertazione del Sig. *Scheele*, e che tanto il diſtinguono dagli altri acidi minerali, quanto queſti ſono diverſi fra loro.

1. Egli è fiſſo al fuoco, può eſſer ridotto ſotto a forma ſecca, e può ſubire la vetrificazione. Queſte ſole circoſtanze baſtano per diſtruggere ogni idea d'analogia fra lui, e gli altri acidi minerali, e lo avvicinan ſolamente all'acido foſforico, a cui ſembra pure di aver rapporto per l'odore che eſala quando ſi getta ſu i carboni ardenti; ma differiſce da queſto eſſenzialmente sì perchè non forma niun foſforo, sì perchè è un veleno terribile.

(38) Il Sig. Dott. *Higgins* nel ſuo corſo di Chimica ci ha dimoſtrato coll'eſperienza, che l'aria dell'interno dei vaſi ove ſiaſi fatta la ſublimazione dell'arſenico, è aria flogiſticata. Or d'onde viene queſto flogiſto? Certo egli è dall'arſenico, che l'aria il toglie. Siccome adunque l'arſenico non è che un acido combinato col flogiſto, egli è chiaro che quanto più l'aria gli leverà di queſto principio, tanto maggior porzione di acido reſterà libera.

2. Fra tutti gli acidi conosciuti egli è il solo, che faccia coi tre alcali un sale della stessa figura, il che probabilmente potrà condurci a scoprire ciò che forma la differenza fra l'alcali marino, e l'alcali vegetale, e fra questo e l'alcali volatile.

3. Egli è pure il solo, almeno fra gli acidi minerali, che non faccia effervescenza con niun metallo, eccetto lo zinco.

4. Egli precipita l'acqua di calce combinandosi colla sua terra in un sale quasi insolubile nell'acqua, cui un eccesso d'acido scioglie poi prontissimamente.

5. E' discioglie la magnesia, e la base dell'alume, e non forma con esse che un magma gelatinoso.

6. Non discioglie nulla dell'argilla bianca, nè della terra silicea, nemmeno con una lunga digestione.

7. Discioglie la base dello spato *ponderoso* facilissimamente, ma questa dissoluzione vien dopo precipitata dall'acido vitriolico.

8. Non turba punto le dissoluzioni di magnesia, di terra ponderosa, e della base dell'alume fatte coi tre acidi minerali.

9. Non precipita nè il ferro, nè lo stagno, nè lo zinco, nè il cobalt, nè il nickel, nè la manganese disciolti negli acidi minerali.

10. Non turba la dissoluzione del sublimato corrosivo; ma precipita le dissoluzioni mercuriali nitrosa, e vitriolica.

11. Precipita tutte le dissoluzioni metalliche fatte coll'aceto, e ne sono anche precipitate le dissoluzioni di piombo negli acidi nitroso e marino.

12. Non ha alcuna azione nè su l'oro, ne sulla platina pura sia per la via umida, sia per la secca.

13. Non attaca nè l'argento, nè il mercurio per la via umida; ma discioglie e l'uno, e l'altro per la secca. Questo semimetallo che non è attaccato nemmeno dallo spirito di sale, viene disciolto in parte dalla mescolanza di amendue gli acidi, e ciò che non è disciolto, viene ridotto sotto alla forma di terra gialla.

14. Discioglie il ferro, ed il rame per la digestione, e col primo forma una gelatina.

15. Corrode, e scioglie lo stagno, e la dissoluzione parimente si rapprende in una gelatina.

16. Corrode, e scioglie il bismut, e il regolo d'antimonio.

17. Corrode, e scioglie lo zinco con effervescenza, e ne sprigiona una specie particolare d'aria infiammabile, che tiene del regolo d'arsenico in dissoluzione, e non lo depone che nella combustione. Se trattasi quello semimetallo coll'acido arsenicale per

la via secca, e in vasi chiusi, quando il fuoco è arrivato a un certo grado, la mistura s'infiamma, e fa esplosione.

18. Quest'acido unito al cobalt forma una dissoluzione di color di rosa, ma non lo scioglie che in parte.

19. Col nickel fa una dissoluzione verde, e ne separa una polvere verde, e se trattasi con questo semimetallo per la via secca, forma una curiosa vegetazione.

20. Scioglie la manganese.

21. Finalmente rode il regolo d'arsenico, e lo riduce in polvere bianca.

Tali sono i caratteri particolari di quest'acido, che io ho raccolti in compendio dalle sperienze di *Scheele*. Forse non v'ha tanta differenza fra gli acidi nitroso, marino, e vitriolico, quanta ve n'ha fra questi, e l'acido arsenicale. Ma se malgrado tutto questo e' si volesse ancor riguardare come uno degli acidi già conosciuti trasformato per qualche mistura, e si volessero tentare delle sperienze per ricondurlo al suo stato primitivo, si osservi prima, che mescolandolo col flogisto egli riproduce il regolo d'arsenico, o l'arsenico bianco com'era innanzi. *S.*

TRANSUNTO D'UNA DISSERTAZIONE

DEL

SIG. CARLO FONTENETTES

Consigliere del Re, e Dott. Regg. della Facolta' Medica nella Univ. di Poitiers

Sopra una Giovine di Grenoble vivuta lungo tempo senza mangiare nè bere.

DOpo i due fatti riferiti nella II. Parte p. 114, e 119 ci è capitata alle mani una antica Differtazione del Sig. *Carlo Fontenettes* che fi aggira fopra d'un fatto fimile. A render credibili le cofe ftraordinarie non v'ha altro mezzo che raccogliere per quanto fi può tutte le relazioni meglio autenticate di cafi analoghi. Ciò può condurre eziandio col tempo a poter darne una fpiegazione. Quefte due rifleffioni ci hanno determinato a quì foggiugnere un breve tranfunto della fuddetta Differtazione, a cui ha dato occafione la feguente Lettera.

Al P. Chavany Domenicano Dott. e Prof. di Teologia nella Univerfità di Poitiers.

Seffinet *6* Gennajo 1737.

„ Come voi fiete in una Univerfità, ove non mancano Perfone
„ abili così nella Filofofia, come nella Medicina, io voglio farvi
„ la narrazione di un prodigio della natura che è de' più forpren-
„ denti, e che forma la maraviglia di tutto Grenoble, fenza che
„ niuno vi fappia nulla comprendere. Quefto riguarda una Giovine
„ di quindici anni all' incirca, la quale già da quattro anni non
„ beve e non mangia, e tuttavia fta beniffimo. Molte Perfone
„ l'hanno tenuta preffo di loro per tre fettimane intere e l'hanno
„ offervata coll' ultima efattezza, fenza averla veduta mai o
„ averla potuta obbligare a prendere alcun nutrimento d'alcuna

„ ſorta, nemmeno una goccia d'acqua. Ella non ſi comunica,
„ perchè non potrebbe inghiottire la ſacra Oſtia; non iſputa,
„ non ſi ſoffia il naſo, non fa nulla di ciò che è conſeguenza del
„ mangiare, o del bere. Il Sig. Preſid. *Du Ponnat Deſcombes*
„ Signore di queſta Parrocchia l'ha pur tenuta con ſe qualche
„ tempo, l'ha fatta oſſervare eſattiſſimamente, ed ha conoſciuta
„ la verità di ciò, che ſi narra. E' ſtato notato, che il fiato di
„ lei non appanna uno ſpecchio, ſopra cui aliti; al cangiar che
„ fa di camicia, queſta non ſi trova nulla più unta dopo quin-
„ dici giorni che l'ha portata, di quel che foſſe al primo por-
„ ſela indoſſo, prova che il ſuo corpo non traſpira punto, e che
„ non fa niuna evacuazione. Tutta la Città è andata a vederla
„ preſſo il Sig. Preſid. *Du Ponnat*, ed io pure vi ſono ito cogli
„ altri; le ho toccato il viſo, e l'ho trovato ben conſiſtente;
„ due Medici ch' eran preſenti le hanno toccato il polſo, e
„ m'han detto, che il trovavano piccoliſſimo, ma regolatiſſimo.
„ Queſto fenomeno è in lei provenuto da una malattia violentiſ-
„ ſima che ha avuto ſon preſſo a quattro anni: ella ſtette qual-
„ che tempo ſenza parlare, e fu pure creduta morta; ma dopo
„ cominciò a moverſi e ripreſe a poco poco vigore: alcun tempo
„ dopo ricadde di nuovo, e d'allora in poi ha perduto l'appetito
„ in maniera, che non fu più poſſibile il farle inghiottire nem-
„ meno una goccia d'acqua. Io ho piacere d'avervi fatto queſto
„ racconto, che è veraciſſimo, per ſapere ſe a Poitiers ſi poteſſe
„ ſpiegare come una Giovine poſſa vivere, e ſtar bene ſenza
„ prender niun alimento. Ella è contenta purchè abbia un fan-
„ toccio con cui traſtullarſi. La Sig. Principeſſa di *Conti*, che
„ n'ha udito parlare, n'ha ſcritto al Sig. *Du Ponnat*, per eſſere
„ informata della verità del fatto, e credeſi che quando la ſtagione
„ ſarà più favorevole la Giovine ſarà ſpedita a Parigi per eſſere pre-
„ ſentata al Re. La carta mi manca: ho appena lo ſpazio neceſ-
„ ſario per aſſicurarvi, che ſono con tutta la ſtima e la venera-
„ zione poſſibile ec. "

DEVOISE Curato di Seſſinet

Queſta parocchia (ſoggiunge il Sig. *Fontenettes*) è lontana da Grenoble un quarto di Lega. Ei dice quindi, che queſto fatto comunque ſtraordinario non è ſenza eſempio, e ne cita uno affatto ſimile accaduto nel 1599 a Confollens nel Poitou in una Giovine di 14 anni, ſu cui il Sig. *Citoys* Decano della Facoltà Medica di

Poitiers, Medico del Re, e del Sig. Cardin. di Richelieu ha fatto una Differtazionne impreſſa a Parigi con alcune altre opere in un Vol. in 4.° *apud Sebaſtianum Cramoiſy Typographum Regium via Jacobea ſub Ciconiis an.* 1639. Ei cita anche *Sennert*, che ne riferiſce altri eſempi nel terzo Libro della ſua Pratica Par. I. Sez. II. Cap. II.

Venendo poſcia alla ſpiegazione del fatto preſente ei ſi riſtringe a provare quello, che ognuno troppo facilmente comprende, cioè che non eſſendovi in queſta giovane niuna evacuazione, nè diſſipazione di niuna ſorta, ella non aveva niun biſogno di nutrimento.

Ma il punto, che forma la maraviglia, ſi è com' ella poteſſe vivere ſenza traſpirare, e ſenza avere niuna diſſipazione della propria ſoſtanza; e queſto rimane ancora a ſpiegare.

S.

SPERIENZA

FATTA DAL SIG. ACHARD

DELLA R. ACCAD. DI BERLINO

Per accertare ſe l'Acqua ſia convertibile in Terra.

VArj Chimici hanno trovato, che ſottoponendo l'acqua a certe operazioni, e particolarmente all' evaporazione, o alla diſtillazione ſempre formavaſi una piccola quantità di terra, e ne hanno conchiuſo, che l'acqua, la quale altronde ſembra inalterabile, può cangiarſi in terra.

Boyle, e ſoprattutto *Marggraf* avendo ſottopoſta l'acqua a un grandiſſimo numero di diſtillazioni ſucceſſive, ne han cavato ad ogni diſtillazione una piccola porzione di terra; ma l'acqua che era paſſata nella diſtillazione, era ſempre rimaſta la ſteſſa.

Il Sig. *Lavoiſier* ha fatto non ha molto, un'eſperienza, dalla quale ei trae conſeguenze affatto oppoſte al ſentimento di coloro,

che sono d'opinione, che l'acqua effettivamente si possa cangiare in terra. Egli ha distillato dell'acqua un gran numero di volte in un pellicano di vetro, e ha trovato dopo l'operazione, che il pellicano era diventato più leggiero: questa esperienza pruova, che l'acqua aveva agito sul vetro, e ne aveva sciolta una piccola quantità, il che avvien facilmente, siccome è noto, quando nella composizione del vetro è entrato molto sal alcali.

Resta dunque tuttavia a vedere, se la terra che si è ottenuta proveniva dall'acqua, o dal vetro che l'acqua aveva sciolto durante la distillazione. Il Sig. *Sulzer* mi ha proposto un'esperienza assai opportuna a decidere la quistione.

Si tratta in primo luogo di distillare dell'acqua a più riprese, e colla maggiore esattezza, e di farla quindi cader goccia a goccia sopra una lastra d'argento purissimo ben levigata, e scaldata a segno, che una goccia sia svaporata prima che cada l'altra: se resta una macchia sull'argento al luogo ove sono cadute le gocce d'acqua, ciò è segno che l'acqua si è cangiata in terra; poichè non avendo l'acqua alcuna azione sopra l'argento ben fino come quì si suppone non può far macchia, se non in caso che una parte dell'acqua perda la sua volatilità, come dee succedere, se è suscettibile di cangiarsi in terra.

Per assicurarmi, che l'argento impiegato in questa sperienza fosse ben puro, ho disciolto dell'argento di coppella nell'acido nitroso per formarne della luna cornea, aggiugnendovi dell'acido marino; quindi ho ridotta questa luna cornea, e n'ho così ottenuto dell'argento finissimo, ed esente affatto da ogni lega.

Affine di aver l'acqua ben pura, l'ho distillata otto volte di seguito con un grado debolissimo di calore, il qual non passava il sessantesimo della scala di *Réaumur*.

Ho fatto cader l'acqua a goccia a goccia sulla lastra d'argento. A tal effetto l'ho versata in un piccolo imbuto che terminava in un tubo capillare, dimanierachè le gocce non si succedevano, che nell'intervallo di un minuto.

Quest' imbuto era d'argento egualmente puro, come quello ond'era formata la lastra, su cui venivano a cadere le gocce.

Dopo aver fatto svaporare a questo modo tre once d'acqua, sul medesimo luogo della lastra si formò uno strato sensibilissimo di terra rossigna.

Per mantener sempre la lastra d'argento in un egual grado di calore, io mi sono servito di una lucerna a spirito di vino.

Questa esperienza è assai meno equivoca di tutte quelle che sono state fatte finora: ella prova, che l'acqua può cangiarsi in terra: ma nondimeno non è libera nemmen essa da ogni obbiezione; può credersi che questa terra non sia stata acqua propriamente detta, ma che fosse unita sì strettamente all'acqua che da tutte le distillazioni non abbia potuto esserne separata.

Non v'ha che un esame più particolare di questa terra, che possa togliere ogni dubbio; ma son necessarj degli anni per adunarne la quantità, che richiederebbero le diverse pruove a cui convien sottometterla; per questo io non ho potuto ancora farne l'esame.

Si arriverebbe a procurarsi questa terra in minor tempo, e in maggior copia, se invece di fare svaporar l'acqua facendola cader goccia a goccia sopra una lastra d'argento, si distillasse in una storta d'argento così puro, come quello, di cui io mi sono servito. Per evitare tutto ciò, che potesse rendere l'esperienza dubbiosa converebbe che il recipiente adattato alla storta fosse anch'egli d'argento finissimo. Potrebbe pur rendersi comodissimo questo apparato, avvitando il collo del recipiente a quello della storta.

Questo metodo avrebbe pure un vantaggio sopra di quello, ond'io mi sono servito, ed è che si avrebbe maggior sicurezza, che la polvere, e le impurità dell'aria non siansi mescolate coll'acqua, e colla terra.

S.

NOTIZIE

Sull' Atlantide di Platone

TRATTE DALLE LETTERE

DEL SIG. BAILLY AL SIG. DI VOLTAIRE.

IL Sig. *Bailly* nella sua storia dell'antica astronomia, vedendo che le cognizioni degli antichi intorno ai movimenti de'corpi celesti, supponevano osservazioni non interrotte di molti secoli, e non fatte certamente dai popoli presso i quali noi ne troviamo i vestigi, ha conchiuso dovervi essere stata una nazione, anteriore a tutte le storie che abbiamo, la quale sia stata colta, erudita, e versata nelle più profonde scienze, e da cui siano stati istruiti del paro i Cinesi, i Caldei, gli Indiani, e gli Egizj. Gli avanzi del loro sapere serbatisi presso queste nazioni, or ne'Libri de'Filosofi, or ne' misteri religiosi, or nelle favole, mostrano che le osservazioni sono state fatte ne'paesi settentrionali, e che in que' paesi devonsi cercare i resti di quel popolo istitutore del genere umano. Immensa è l'erudizione con cui egli prova il suo assunto che a prima vista sembrar deve un paradosso; ma i testimonj degli antichi scrittori da lui citati sono sì chiari, le sue riflessioni sì ingegnose, e le conseguenze sì ovvie, che leggendolo non si può a meno di abbracciare la sua opinione.

Quando a cagion d'esempio egli ci fa vedere che le prime osservazioni astronomiche sono state fatte ove all'inverno le notti erano il doppio del giorno, e viceversa all'estate, come scrivono alcuni storici, bisogna pure convenire che gli osservatori erano a 50° di latitudine. Quando leggiamo in Macrobio che adoravasi anticamente una divinità la quale tenea 300 giorni in una mano e 65 nell' altra, che indicavano altrettante notti continue, si deve ben inferire che questo dio è stato immaginato da chi vivea di là dal cerchio polare. La stessa origine ebbe la favola d' Adone (simbolo del Sole secondo Macrobio, e Plutarco) che piangeasi come morto per 40 giorni dopo i quali risuscitava. Così spieganſi gli anni

quadrimestri usati antichissimamente con dire che in tre parti è stato diviso l'anno da chi aveva quattro mesi di notte, quattro di giorno, e quattro di notte e giorno. Un consimile argomento traesi dal culto di Vesta, ossia dalla cura religiosa ch'ebber tutte le stagioni di custodire il fuoco; poichè le cose non si pregiano, e non si curano se non a proporzione, che se ne ricava, o se ne spera del vantaggio; e sarebbe ben sorprendente che i Magi della Persia i quali abitavano poco meno che sotto l'arso equatore, tanto pregiassero il fuoco da farne un dio. Tale senza dubbio lo fecero i popoli del settentrione, che di esso aveano bisogno nell'inverno per opporlo sì al freddo che alle tenebre; e ritennero poi lo stesso culto, senza esaminarne la ragione, quando vennero ad abitare i climi caldi.

Questi e molti altri argomenti fanno sospettare che abbia esistito nel Nord il popolo antico istitutore dell'uman genere; ma di ciò non contento il Sig. *Bailly*, ci adduce de' chiari testimonj de' più rinomati scrittori che ne parlano. Il più celebre tra questi è *Platone*. Pochi sono i quali non abbiano letti que' due suoi passi (*) ne' quali parla degli Atlantidi uomini quanto forti nelle armi, altrettanto nelle scienze versati, i quali venuti erano dall'isola Atlantide ad invadere l'Europa meridionale. Questi Atlantidi esser

---

(*) Nel *Timeo* e nel *Critia*. Ecco ono squarcio del secondo. „ Odi, o
„ Socrate, un racconto poco verisimile ma vero, come dicea Solone il più Savio
„ de' sette Savj . . . Questi amico e parente di Dropida gli narrò le cose che
„ son per dire, e che io seppi da Crizia, il quale da Dropida aveale apprese —
„ Uno de' Sacerdoti di Sais presso i quali era andato Solone affine d'istruirsi,
„ accorgendosi, che poco o nulla sapea delle antiche cose, così gli disse. —
„ O Solone Solone, voi altri Greci siete ancor fanciulli, e ignorate ciò che av-
„ venne anticamente sì in Egitto, che presso di voi. — Nel vostro paese abitava
„ la più bella, e la migliore generazione d'uomini, che siavi mai stata, di
„ cui oon si serbarono che deboli germi dai quali discendete . . . Noi tro-
„ viamo scritto ne' nostri libri ciò che presso di noi avvenne nel decorso di
„ 8,000 anni, ma io di più vi dirò ciò che hanno fatto i padri nostri per 9,000
„ anni . . . (Questi anni non sono solari). La vostra repubblica ha resistito agli
„ sforzi d'una gran potenza, la quale venendo dal *mare atlantico* aveva ingiu-
„ stamente invasa tutta l'Europa e l'Asia . . . Eravi colà un'isola, dirimpetto
„ alle colonne d'Ercole, la quale era più estesa che la Libia, e l'Asia. Di là
„ i viaggiatori passavano ad altre isole, per venire nel Continente dirimpetto
„ al mare che si chiama *Ponto*, colà è il mare detto propriamente *Pelago* . . .
„ In quest'isola v'erano de' re potentissimi . . . che vollero invadere il vostro
„ paese e 'l nostro . . . e allora voi resisteste . . . ma negli ultimi tempi pei
„ tremuoti e per le inondazioni in un sol giorno, e in una notte tutti i vostri
„ guerrieri furono inghiottiti, e l'isola Atlantide disparve ec. " *Tim.*

potrebbono per avventura il popolo maestro delle nazioni che abitarono il globo, ed il Sig. *Bailly* si propone in queste lettere d'indagare qual fosse la loro vera dimora.

Comincia a provare che la narrazione di *Platone*, sebbene abbellita e ornata pur non è finzione. Molti scrittori anteriori a lui, e fra gli altri *Omero*, che vivea sei secoli prima, hanno parlato dell'isola, e del popolo Atlantide. *Diodoro* ne parla lungamente, e ne tesse a così dire la storia, da cui si rileva che Urano, uno de' suoi re, versato fosse nell'astronomia, e lo storico senza avvedersene parla delle cose del Nord, mentre crede di riferire i fatti dell'Oriente — Lo stesso a un di presso leggesi nei frammenti di *Sanconiatone*.

Cercando gli Atlantidi collocati da *Platone* di là delle colonne d'Ercole, molti s'immaginarono di trovarli nelle Isole Fortunate, considerandole come un avanzo della grand' Isola Atlantide ingojata dal mare, ed altri, dopo la scoperta dell'America, opinarono che ivi avessero abitati i popoli rammentati da *Platone* — Ma, dice il Sig. *Bailly*, l'America è un paese nuovo, siccome appare da tutte le relazioni de' navigatori, e di chi ne ha scritta la storia. L'America è distante dall'Europa in maniera, che il tragitto del frapposto oceano è impresa la quale suppone tali cognizioni nell' arte di navigare che certamente non ebbero mai gli Americani. Altronde perchè mai essi da un clima dolce, da un terreno fertile, e d'un' estensione immensa sarebbono partiti per venir a mover guerra all' Europa, all' Africa e all' Asia? Si osservi altresì, che secondo *Platone* l'isola Atlantide era assai vicina al nostro continente — Potrebbe dunque più verosimilmente ricercarsi nelle isole Fortunate, tanto più che presso i Guanci a Teneriffa conservavansi i morti entro segreti sepolcri in forma di Mummie, come presso gli Egizj; e monte Atlante si chiama quella catena di montagne che è nell'Africa dirimpetto alle mentovate isole — Ma tali isole lasciando molta profondità fra di loro, mostrano di non essere cime di monti altre volte uniti fuor d'acqua. L'uso di conservar i morti in mummie essendo il solo ad amendue comune può essere stato immaginato dall'amor filiale, o dalla vanità de' padri presso due popoli senza che siansela comunicato. Il nome del monte Atlante gli è stato forse imposto perchè supponendosi ivi presso le colonne d'Ercole, che all' isola Atlantide diceansi vicine, si volle fissare in que' deserti il regno dell'antico Atlante. Se altronde vogliamo supporre gli atlantidi venuti

dalle isole fortunate in Egitto, ove lasciarono tante memorie di se stessi, per quale strada direm noi che vi venissero? Per le arse arene dell'Africa interiore? — Ma non avrebber un numeroso esercito per que' deserti potuto far mille leghe — Per le coste dell'Africa? — Ma vi si sarebbono arrestati invitativi dal clima, e dal suolo: vi avrebbono lasciati indizj della loro esistenza, e del loro sapere come in Egitto; indizj di cui avrebbonci parlato i Fenicj, i Greci, e i Romani. Dunque nè in America, nè alle isole Fortunate dobbiamo cercare gli Atlantidi di *Platone*.

Cerchiamoli in Asia. Ivi era un mare atlantico presso alle colonne d'Ercole, per testimonio di *Erodoto* (1), di *Strabone* (2) e di *Diodoro* (3). Osserva il Sig. *Baer* (4) che in tutti i tempj d'Ercole v'erano le due colonne, che fissavansi dai popoli che l'adoravano, alla metà de' loro viaggi intrapresi per trovare un'abitazione migliore. Crede questo Scrittore di trovare l'Atlantide nella Giudea, e trova delle somiglianze tra i figliuoli di Giacobbe e i fratelli d'Atlante. Ma l'Atlantide era un'isola, e non una provincia del Continente.

Gli abitatori dell'Asia vennero dai monti della Scizia (5), occuparono il Ponto, la Frigia e la Fenicia condottivi da Acmone padre d'Urano, e per conseguenza uno de' Capi degli Atlantidi. In Fenicia adoravasi Adone, amato da Venere mentre vivea, e da Proserpina quando passò agli Elisj. Venere lo vuole redivivo sulla terra, Proserpina lo vuole ritenere sempre all'inferno: Giove decide che sei mesi sia vivo, e sei morto. Se Adone è l'emblema del Sole, bisogna per necessità riportare questa favola al polo. Così se ne pianse la morte per 40 giorni sotto nome d'Osiri in Egitto, ove tal culto passò dalla Fenicia, come attesta Luciano, portatovi da Deucalione; e per conseguenza vi venne dal Nord; poichè questo Deucalione era figliuolo di Prometeo fratello d'Atlante, e Prometeo ha del rapporto col Caucaso, ove secondo la favola sta legato. Così spiegasi il rinascimento della Fenice, che era una parte della loro mitologia; e cogli stessi principj rendesi ragionevole, ciò che diceasi d'Ercole, preso come Emblema del sole.

I Greci aveano un Apollo settentrionale, cioè colà adorato, che uccise i Ciclopi, e celò il dardo dietro un monte nel paese degli Iperborai (6). Questo dio ivi si manifestava ogni 19 anni al

(1) Lib. I. (2) Lib. XVI. (3) Lib. III. § 20. (4) Ess. sur l'altant. p. 41.
(5) Strab. Lib. II. (6) Hyg. Astr. poet. L. II.

rinnovamento del ciclo lunare (1). Ivi vivea Laiona sua madre; e Niobe, che ebbe a contrastar con lei era figliuola d'una delle Plejadi (cangiate poscia in stelle vicine al polo), e nipote d'Atlante (2). Come mai i Greci, se avessero eglino stessi immaginate le favole avrebbonle riportate ai paesi settentrionali anzichè ai loro proprj? Or questo popolo antico settentrionale, autor della mitologia è perduto. Continuiamo a cercarlo, e vediamo l'antica storia della Persia.

Ivi più non troviamo idolatria nè favola: non vi s'adora che il Sole, e'l Fuoco. Hanno però delle antichissime tradizioni. V'erano, dicon essi, i Divi nazione possente e cattiva, e v'erano i Peri gente colta e buona al cui re Gian doveansi le piramidi d'Egitto; ma questi pur corruppero i costumi, venne *Eblis* (il Diavolo), e la nazione fu vinta, dispersa e distrutta. Ecco un altro popolo perduto. Nel resto della storia persiana, che ci è stata trasmessa dai loro romanzieri, troviamo in generale che i popoli del Nord hanno fatta la guerra ai meridionali. Questi per più sicuramente costrignere i loro nimici a rimanere al di là del Caucaso, hanno fatte delle grandi muraglie e delle porte ne' pochi luoghi, che soli dar poteano un passaggio, cioè nella gola de' monti, e quindi si sono estesi nel fertile terreno della Persia. E siccom'essi pure ne' più antichi tempi aveano varcato il Caucaso, portarono in Persia la religione, la mitologia settentrionale, cioè il culto del Fuoco, e del Sole. E' osservabile, che il Fuoco il quale dagli Egizj, e da Greci chiamavasi *Pyr*, nell'Edda, antichissimo libro svedese, chiamasi *Fyr*, da cui son venuti l'inglese *Fire*, e'l tedesco *Feyer*; e che anche oggidì i Lapponi adorano il Sole, e rispettano il fuoco come sua immagine. *Zoroastro* restauratore del culto del fuoco dice tai cose dalle quali s'inferisce ch'egli visse a gradi 49 di latitud. bor.

Dal settentrione pur vennero gli abitatori dell'Indostan, e i Cinesi come lo dimostrano le loro storie, e le favole medesime. Lo stesso dicasi de' Tartari, i quali sono i successori di que' Divi, che viveano d'invasioni, e di prede. Una parte di essi, obbligati a ritirarsi fra i monti v'inventarono l'arte di cavare le miniere e di fondere i metalli; e di ciò ebbe un argomento sotto gli occhi il Sig. *Pallas* spedito dall' Imperatrice delle Russie ad esaminare i suoi vasti dominj, che trovò fra que' monti degli stromenti

(1) Diod. de Sic. L. II. (2) Ovid. met. Lib. VI.

de' minatori, tutti però di sasso, o di rame, poichè non avean ancor l'uso del ferro. Trovò egualmente delle armi, e degli stromenti d'oro; e quel ch'è più sorprendente, degli scheletri umani petrificati, e de' legni non solo impietriti, ma in parte divenuti metallici, per la quale trasmutazione la natura opera lentissimamente. Aggiungasi che non vi si trova nessun vestigio delle abitazioni, distrutte senza dubbio e consumate dal tempo.

Tutto ciò apparteneva ad un popolo più antico dei Mongoli, a quali era noto il ferro, e che si è perduto; se non che la tradizione ne ha conservato il nome in Siberia chiamandolo *Sciondi*, o *Sciudaki*; nome che trovasi dato anche agli antichi Finlandesi (1). Ecco dunque un popolo tra i 56, e i 60 gradi; da cui sono passate molte notizie nella Grecia, molti nomi delle cose, molte usanze, e fra le altre quella di solennizzare coi conviti nel mese di Decembre certa Festa che i Finlandesi chiamano *Julu*, e i Greci dicevano *Juleja*. Diremo noi forse che andati siano questi a prendere delle strane costumanze nel Nord? No; ma queste passarono dal polo all' equatore colle nazioni emigranti dal settentrione.

In questa parte della terra troviamo pur l'origine degli Orti delle Esperidi, e dei Campi Elisj. Ercole che va a prendere i pomi d'oro è un personaggio settentrionale: il suo stesso nome lo dimostra, poichè non è d'origine greca, per consenso de' greci scrittori; e altronde ben derivasi dal Nord, ove *her* significa possanza, e signoria, ed *herculle* capo de' soldati, in Lingua Svedese. Egli nel Caucaso avea liberato Prometeo, e presso a que' monti avea soggiogate le Amazzoni. L'Esperia non può essere nè in Africa nè in Ispagna, poichè è un' isola lunga e stretta (2) al di là dell' Oceano, nel paese ov'abita la notte (3). Ivi pure sta Atlante a sostenere il cielo sugli omeri (4). Presso *Eschilo*, Prometeo liberato da Ercole, insegnandogli la via che conduce agli Orti delle Esperidi, lo dirigge in un luogo oscuro, cui chiama l'abitazione de' Liguri (5). *Apollodoro* dice ancor più chiaramente, che i pomi d'oro furono presi nell'Atlantide degli Iperborei (6). Al settentrione pur devesi riferire la favola di Fetonte, e colà, non in Italia, dee cercarsi l'Eridano, in cui le lagrime delle sorelle galeggiano trasformate in ambra. Tal fiume è la Dwina, che

(1) Idman. p. VI. (2) Max. Tyr. diss. 38 e. 225. (3) Hesiod. theog. v. 274. (4) Id. ib. v. 517. (5) Ap. Strab. L. IV. (6) Myth. L. II.

mette foce nel mar baltico, e ivi sono le *isole elettridi* di *Erodoto* (1). Lo stesso rilevasi da *Diodoro* (2).

I poeti latini hanno fissate in Italia le porte de' Campi Elisj, i Greci avean nella Tessaglia i fiumi dell' inferno, gli Egizj aveano veramente de' giudici, pei morti, e li punivano o premiavano colla gloria, o coll' infamia secondo le proprie azioni; ma le favole come le costumanze a ciò relative aveano avuta l'origin loro nel Nord. *Omero* conducendo Ulisse all' inferno gliene fa additare l'ingresso presso i Cimmerj, popoli situati di là del mare, in luogo ove è notte continua (3); e quando nel fa ritornare cel dice spinto all' isola di Calipso figliuola d'Atlante, da cui l'isola ebbe il nome d'Atlantide. Ivi trova il bosco di Proserpina, il cui culto fu portato a Sparta dal Nord per opera dell'Iperboreo Abari (4); e Cerere va colà in traccia della figlia portata da Plutone all' inferno. Così Proteo dice a Menelao (5) che gli Elisj sono all' estremità della terra. Nè sembri strano se soggiugne che il clima è sempre dolce, temperato, ed uniforme. Direm fra poco come il clima dovesse allora essere temperato; e sotto i poli l'atmosfera è naturalmente men soggetta a variazioni, che sotto l'equatore. *Plutarco* dice che i Cimmerj abitavano anticamente un paese ove il polo è quasi perpendicolare sopra la testa, e ove l'anno è diviso in lunghi giorni, e lunghe notti (6). *Erodoto* colloca a un dì presso nelle stesse circostanze gli Iperborei. Aggiungasi, che i nomi Acheronte, Averno, Plutone ec. sono originarj del Nord, e non greci, come dimostrò *Rudbeck*. Ometto molte somiglianze tra gli usi degli antichi Egizj, e quei dei moderni settentrionali riguardo ai morti.

Gli Dei, che da' Greci diceansi nati nell' isola di Delo, secondo le loro più antiche tradizioni erano oriondi del settentrione. Narra *Platone*, che le notizie risguardanti la teogonia leggeansi in Delo su una tavola di bronzo portata da un Iperboreo. Così *Diodoro* (7) e *Plinio* (8) collocano nel settentrione la terra natia degli dei.

Tutto ciò ne conduce a scoprire la vera patria degli Atlantidi, cui, oltre le accennate, altre ragioni ancora c'inducono a cercare nel Nord, coi popoli della quale i Greci ne' primi tempi ebbero un commercio continuo, cosicchè annualmente mandavansi dal Nord le primizie de' frutti a Delo, prima per mano di quattro Vergini, e

(1) Lib. III. (2) T. 2 p. 215. (3) Od. L. X. (4) Pauf. L. III. (5) Od. L. IV. (6) In Mario. (7) Tom. 2 p. 225. (8) Lib. XXXVII. c. 2.

quindi per mezzo degli Arimaſti, degli Iſſeduni, e degli Sciti, popoli frappoſti. Ognuno ben ſente che tai regali ſuppongono una vicinanza, che dev'eſſervi ſtata una volta, anzi un'identità d'origine. Col dividerſi e coll' allontanarſi delle nazioni s'alterano le notizie ſtoriche, e ſi frammiſchiano alle ſavole; ma in mezzo a queſte trapelano i raggi della verità.

La ſavola di tutte le divinità gentili ſi riferiſce al Nord. Ivi era la terra di Saturno, ivi l'Ogigia di Bacco, ivi l'iſola Baſilea, ove gli dei erano nati. Vedemmo come ivi ſiano ſtate collocate Cerere, Proſerpina, Diana ec., ma v'è di più: ivi ſono le colonne d'Ercole, e ve le trovò Druſo per teſtimonio di *Tacito* (1). Perchè dunque non ſarà ivi ſtata l'iſola Atlantide? Queſta, probabilmente la ſteſſa che l'Ogigia di *Plutarco* dee cercarſi ove ora è Spitzberg. Secondo queſt' Autore (2) era ſituata dirimpetto alla palude Atlantide, ove molti fiumi d'Aſia vanno a metter ſoce, e ov'è una gran baja, il che non ſi può ſpiegare ſe queſta non ſia il ſeno di mare in cui sbocca l'Oby. Eſſa è circondata da altre iſole che ſaranno l'Islanda, la Groenlandia, e la Nuova-zembla. Tutto ciò che ſegue a dirne *Plutarco* moſtra ad evidenza che la greca mitologia ebbe origine dal Nord.

Vero è che que' paeſi, ſecondo le deſcrizioni, erano temperati e fertili. Ma non ripugna quanto per avventura lo ſembra, che tali proprietà aveſſero i climi ſituati preſſo il polo. Tutti ſanno il ſiſtema del Sig. di *Buffon* ſecondo il quale la Terra va lentamente perdendo il calore ſuo proprio, cominciando dai poli. Tale opinione, ſe non certa è aſſai probabile almeno; e ſiccome ſappiamo che i gran monti di ghiaccio ſono l'opera de' ſecoli, come dimoſtrano le ghiacciaje della Svizzera, poſſiamo anche conchiudere che que' paeſi, ora inacceſſibili foſſero una volta abitati e di facile commercio.

Queſt' opera merita d'eſſer letta per eſteſo, poichè quanto l'opinione del Sig. *Bailly* è ſingolare, altrettanto è ingegnoſamente ſoſtenuta colla più profonda erudizione.

A.

---

(1) de mor. Germ. c. 34 §. 2. (2) de facie in orbe lunæ §. 30.

LETTERA

DEL DOT. GUGLIELMO CULLEN

Protofisico d'Edimburgo

A LORD CATHCART

Sul ravvivamento delle perſone annegate. (*)

VOi mi fate, Mylord, grandiſſimo onore chiedendo il mio parere ſul ravvivamento delle Perſone annegate, ed io mi terrò ben fortunato, ſe potrò in qualche parte contribuire alle umane, e patriotiche intenzioni, che vi animan ſu queſto punto. Con tal mira ho eſpoſto le ſeguenti rifleſſioni, laſciando a voi il decidere di qual vantaggio eſſer poſſano al Pubblico.

Egli è da oſſervare generalmente, che pochi tentativi ſi fanno pel ravvivamento degli annegati, perchè i circoſtanti, ed anche i Medici, ed i Chirurghi, decidono troppo preſto della lor morte, e della impoſſibilità di ricuperarli. E' però da ſperare che i molti eſempi già avuti del ravvivamento di Perſone, in cui apparivano tutti i ſegni ordinarj della morte, correggeranno gli errori in ciò troppo comuni; e queſti ſaran pur tolti del tutto, ſe potremo impegnar gli Uomini a conſiderare, che gli annegati generalmente ſono aſſai più facili a ricuperare, che non ſi è per l'addietro immaginato.

(*) Benchè di queſto ſoggetto ſi ſia trattato già varie volte così nella *Scelta d'Opuſcoli Intereſſanti* Vol. VII. e XXIII. come nella preſente Collezione Tom. I. p. 420, e Tom. II. pag. 97. ciò non oſtante la chiarezza, la preciſione, e lo ſpirito filoſofico con cui queſta lettera è ſcritta, e le rifleſſioni nuove ch'ella contiene ci han fatto credere non inutile, il quì aggiugnerla. *Gli Edit.*

A questo oggetto si osservi, che la vita negli uomini, e negli animali non cessa immediatamente al cessare dell' azione de' polmoni, e del cuore, e in conseguenza della circolazione del sangue. Sebben questa sia necessaria alla conservazione della vita, lo stato vitale però degli animali non consiste in questa sola, ma dipende principalmente da una certa condizione dei nervi, e delle fibre muscolari, per cui sono sensibili, ed irritabili, e da cui nasce l'azione stessa del cuore. Questa condizione pertanto è quella, che propriamente deve chiamarsi *il principio vitale negli animali:* e fino a tanto che questo sussiste, o che sebbene di molto indebolito può richiamarsi nuovamente alla sua attività, e al suo vigore, restando al medesimo tempo intera l'organizzazione delle parti, egli è a presumere, che l'azione del cuore e de' polmoni, la circolazione del sangue, e conseguentemente ogni azione vitale, possa nuovamente ristorarsi, benchè sia cessata per alcun tempo. Che in molti casi sussista il principio vitale per lungo tratto dopo cessata la circolazione del sangue, è cosa assicurata da molte esperienze: e molte osservazioni pure dimostrano, che il suddetto principio può richiamarsi a tutti gliufficj vitali, benchè per qualche tempo la sua attività apparentemente sia cessata. Per quanto tempo questo principio possa sussistere nell' umano sistema dopo la sua apparente estinzione, non può determinarsi esattamente. Ma l' analogia ci dà luogo a supporre, che possa durare assai lungamente; e molti fatti autentici del ravvivamento di persone, che per gran pezza si erano trovate in uno stato apparente di morte, debbono certamente arrestare la troppa prestezza con cui si decide della impossibilità di richiamare in vita gli annegati.

Inoltre dalla sezione di uomini, e di altri animali annegati egli è noto, che nella cavità de' polmoni, ed anche nello stomaco non entra acqua bastante ad urtare, e sconcertare il sistema vitale, ed è pur noto generalmente, che nella più parte de' casi l'organizzazione delle parti vitali non è punto guastata. Egli è dunque probabile, che la morte che segue, o sembra seguire nelle persone sommerse è dovuta interamente all' impedimento della respirazione, e in conseguenza alla cessazione della circolazione del sangue per cui il corpo a poco a poco perde il suo calore, e con questo l'attività del principio vitale. Ma siccome questo calore, e questa attività in molti casi con varj mezzi son nuovamente ricuperabili; così finchè questo può farsi è anche possibile

li tornare in vita gli annegati. L'esperienza soprattutto di questi ultimi anni serve a ciò di piena conferma. Noi abbiamo relazioni autentiche, che dopo l'istituzione delle Società stabilite in Amsterdam, e in Parigi pel ravvivamento degli affogati, non meno di tre quarti del numero totale di quelli, a cui furono applicati i prescritti rimedj, furono ricuperati.

Si dee confessare esservi de' casi, in cui per l'organizzazione distrutta, o per altre circostanze il ravvivamento è impossibile. Ma siccome questi casi rade volte si posson distinguere, così più rare volte si debbon supporre; e sebbene gli annegati siano stati per molte ore nell'acqua, non deesi trascurar tuttavia di tentar su di loro i rimedj opportuni. Anche in supposizione, che il caso fosse dubbiosissimo, e che molti tentativi dovessero riuscire inutili, son essi troppo ben compensati, qualor si riesca a salvare anche un solo, il quale indubitatamente senza di questi sarebbe morto.

Circa ai mezzi particolari da impiegarsi a tal fine, conviene osservare in primo luogo, che quelli i quali erano prima raccocomandati e praticati sulla supposizione che il soffocamento fosse prodotto dall' acqua bevuta, la quale perciò dovesse nuovamente evacuarsi, erano troppo mal consigliati. Il sospendere gli annegati col capo in giù, o rotolarli in una botte eran pratiche, le quali s'usavano generalmente sopra una supposizione egualmente falsa, cioè sulla supposizione d'un caso, il quale ove fosse reale sarebbe irrimediabile. E queste pratiche al tempo stesso eran sempre accompagnate dal pericolo di rompere qualche vaso del cervello, o de' polmoni, e di rendere con ciò incurabili alcuni casi, che tali non sarebbero stati pel solo affogamento. Tutte queste pratiche adunque sono ora meritamente disapprovate, e proibite.

In que' casi, in cui il corpo non è stato lungamente nell'acqua, e in cui perciò il calor naturale non è estinto interamente, nè l'irritabilità delle fibre è molto diminuita, può darsi, che una forte agitazione del corpo sia il solo mezzo necessario per ristorare l'azione degli organi vitali; ma negli altri casi, ove il calore, e l'irritabilità abbia molto perduto, io dubito forte se una agitazione grande esser possa senza pericolo, o se un grado qualunque di essa possa riuscire d'alcun vantaggio innanzi che il calore, e l'irritabilità sieno in qualche parte ricuperati. Insomma in qualunque caso io credo che una scossa violenta sia sempre pe-

ricolosa, e non mai necessaria. Sarà pur bene quì osservare, che nel trasportar l'annegato dal luogo ove è stato cavato dall'acqua, al luogo ove se gli debbono applicare gli opportuni rimedj si hanno a schifare tutte le positure, che espongono a qualche incomoda compressione, come il portarlo sulle spalle. Il corpo dee tenersi distesо colla testa, e le parti superiori un po' sollevate, e dee guardarsi, che il collo non sia piegato troppo all'indietro. Il meglio è adunque che si portin distesi su un fianco, in una carretta ove sia uno strato di paglia; nè la piccola agitazione pel movimento della carretta comunemente potrà far danno.

Dalla esposizione che ho fatto di sopra delle cagioni, o delle apparenze della morte nelle persone annegate, egli è evidente, che il primo passo da farsi pel loro ristabilimento è il rimettere il calore del corpo, il quale assolutamente è necessario per l'attività delle fibre. Quindi è, che l'annegato il più presto che è possibile si dee spogliar delle vesti umide, si dee ben asciugare, e ricoprire di panni caldi. Il mettergli indosso una camicia o una sottoveste appena cavata a una persona vivente potrebbe giovar moltissimo. Se il sole ha molta forza sarà ancor meglio l'esporlo nudo al calore del sole: se no, converrà subito trasportarlo in una camera, ove si possa accender buon fuoco; e se questa n'avesse un'altra dinanzi, ove si potesse fare altrettanto, la cosa andrebbe ancor meglio. Meglio di tutto sarà poi il poterlo mettere prontamente in un bagno di acqua calda, al qual fine s'offervi che a principio basterà che si mescoli una parte d'acqua bollente con due di acqua fredda; e il calore dell'acqua si andrà poi accrescendo gradatamente finchè poco manchi al calor ordinario del corpo umano. Ove ciò non si possa converrà esporlo sovra d'un materasso ad un fuoco moderato volgendolo frequentemente, e strofinandolo con panni caldi nelle parti non esposte al fuoco, e applicandogli de' mattoni caldi alle piante. Alcuni suggeriscono di coprirlo di cenere, di arena, o di sale caldo, e tutto va bene, quando possa eseguirsi; principalmente ove de' sacchetti di sale riscaldato si possano applicare alle mani, e alle piante. Se alcuno volesse applicare il proprio corpo a quello dell'annegato, e riscaldarlo col calor proprio, questo pur gioverebbe. In mancanza di tutt'altro si supplisca almeno con forti fregagioni, al qual uso parecchi consigliano di bagnare di spiriti canforati, o d'altre sostanze stimolanti i panni che si applicano; ma come questo può recare impedimento alle fregagioni io

nol configlierei, tranne per avventura l'applicazione dello spirito di sale ammoniaco alle caviglie, ed al pugno.

Mentre s'usano questi mezzi per richiamare il calore, impiegar si debbono puranche i mezzi opportuni per ricuperar l'azione delle fibre. E' noto che gli intestini sono le parti del corpo, le quali così per la loro situazione interiore, come per la loro particolare costituzione ritengono più lungamente l'irritabilità. Quella ben eccitata può richiamar facilmente anche quella di tutto il sistema delle fibre muscolari. Per eccitarla il miglior mezzo è l'applicazione del loro stimolo ordinario, cioè quello della dilatazione, introducendovi dell'aria per l'ano, la quale avrà più forza se sarà calda, e più ancora se sarà impregnata di particelle acri, e stimolanti, qual'è principalmente il fumo di tabacco. A questo fine ottimamente è stata immaginata la macchina fumigatoria (*), in mancanza di cui potrà supplirsi col prendere un sacchetto di pelle, a cui da una parte sia legata una cannuccia, che sarà introdotta nell'ano e dall'altra la canna di una pipa, in cui s'abbrucerà il tabacco, il fumo del quale verrà poi spinto nel sacchetto, e quindi nell'ano, soffiando in un tubo di carta applicato alla bocca della pipa, o soffiando nella canna d'un'altra pipa applicata colla bocca sovra alla prima. Se per difetto degli stromenti opportuni non potrannosi impiegare questi clisteri di aria calda, e di fumo, potranno sostituirvisi de' clisteri di acqua calda, in cui sia sciolta una mezz'oncia di sale per ogni pinta, e se ne potranno injettare tre o quattro pinte, aggiugnendovi anche un po' di vino, o di birra.

Nell'atto che si adoprano questi mezzi per ricuperare il calore del corpo, e l'attività delle fibre muscolari, e specialmente dopo averli impiegati per qualche tempo, convien pensare eziandio a compier l'opra col rinnovare l'azione de' polmoni, e del cuore.

Su di questo io ho molta obbligazione al mio dotto, ed ingegnoso Collega il Dot. *Monro*, che ha fatti alcuni sperimenti per accertare il miglior modo di gonfiare i polmoni delle persone annegate. Da questi esperimenti io trovo essere molto più opportuno il soffiare in una delle narici, che nella bocca. Per soffiare nelle narici è necessario avere una cannuccia di legno atta ad empire con una estremità la narice a cui s'applica, e a potersi coll'altra tenere in bocca comodamente, o a ricevere la canna di un

(*) Se ne vegga la costruzione, e l'uso nel Vol. VIII. della *Scelta d'Opusc. Interess.*

mantice. Il Dot. *Monro* aſſicura, che una perſona di vigore ordinario può ſoffiare in queſta cannuccia con forza ſufficiente a gonfiare conſiderabilmente i polmoni, e crede che l'aria calda tramandata da' polmoni di una perſona vivente a principio poſſa giovare di più: ma quando ciò non produce prontamente l'effetto di rinnovare la reſpirazione nella perſona annegata, o quando è neceſſaria una lunga, e continuata inſufflazione, è meglio far uſo di un mantice grande abbaſtanza per contenere l'aria neceſſaria a gonfiare in una ſola volta i polmoni convenientemente. O nell'uno, o nell'altro modo ſi ſoffi, oſſerva il Dot. *Monro* eſſer facile, che l'aria paſſi per l'eſofago nel ventricolo: ma queſto può facilmente impedirſi premendo la parte inferiore della laringe all'indietro ſopra l'eſofago. Per le perſone che hanno qualche cognizione di notomia baſterà accennare che la preſſione deve farſi ſulla cartilagine cricoide, per cui ſi viene a chiuder l'eſofago, ſenzachè reſti interrotto il paſſaggio dell'aria per la laringe.

Quando per l'alzamento del petto, o del ventre ſi può conoſcere, che i polmoni ſian pieni d'aria, dee ſoſpenderſi l'inſufflazione, e colla preſſione del petto ſteſſo e del ventre l'aria ſi dee fuor da' polmoni eſpellere nuovamente; alternando così in maniera che ſi imiti l'inſpirazione, e reſpirazione naturale. Non è neceſſario l'avvertire, che nell' atto che ſi ſoffia in una narice, l'altra, e la bocca ſi debbono tener chiuſe.

Se avviene, che per queſto modo l'aria non ſembri paſſare agevolmente a' polmoni, il Dot. *Monro* m'avverte, che può introdurſi direttamente nella glottide, e nella trachea un tubo ricurvo ſimile al catetere, che ſi adopera per l'eſtrazione dell'orina ne' maſchi adulti. Ecco il metodo della operazione: Il Chirurgo dee porſi alla deſtra del paziente e introducendo un dito della mano ſiniſtra nel deſtro lato della bocca del paziente dee avanzare la punta del dito dietro all' epiglottide e ſervendoſene come di direttore dee introdurre in bocca il catetere, che tiene nella man deſtra finchè paſſi il luogo ove è la punta del dito della ſiniſtra, e quindi laſciarlo piuttoſto cadere, che ſpingerlo nella glottide; per mezzo di queſto tubo ſi potrà allora, applicandovi una acconcia ſiringa, con ſicurezza ſoſpinger l'aria ne' polmoni. Qualche coſa di ſimile è ſtato propoſto anche in Francia dal Sig. *le Cat*; ma non ſo, ſe mai ſiaſi poſto in pratica: anzi ſiccome temo, che l'eſecuzione poſſa aver molte difficoltà, io laſcio alla diſcrezione de' Chirurghi il valerſene quando lo credano conveniente, e ſi promettano di poter ben riuſcirvi.

E' ſtato pure propoſto per introdurre l'aria ne' polmoni con maggiore certezza, di aprir la trachea alla ſteſſa maniera, che ſi fa nella operazione, che chiamaſi *Broncotomia*, e per queſta apertura ſoffiare poi ne' polmoni. Qualora il ſoffiare per le narici non abbia effetto, e ſi trovi un abile Operatore, io non ripugno che queſt' eſperimento ſi tenti: ma dubito forte che poſſa riuſcire d'alcun vantaggio, ſe gli altri mezzi ſi trovano infruttuoſi.

Egli è da ſperare, che ſoffiando ne' polmoni per l'uno o per l'altro modo, ſi poſſa eſpellere anche l'acqua che può eſſervi entrata; e queſti pur ſembrano i ſoli mezzi efficaci per togliere quella materia ſpumoſa, che trovaſi ne' polmoni degli annegati, e che fa vedere, s'io non erro, la cauſa comune del loro ſoffocamento. Queſta pratica dunque vuol eſſere cominciata immediatamente, e aſſiduamente continuata per una o due ore.

Io ho eſpoſti finora i mezzi principali da cui deve aſpettarſi il ravvivamento degli annegati: or ne ricorderò alcuni altri, che ſe non egualmente importanti, eſſer poſſono tuttavia di molto vantaggio.

Uno di queſti è aprire la vena jugulare per impedire il riſtagno di ſangue che trovaſi quaſi ſempre nelle vene del capo, e che è probabilmente una delle cagioni della morte degli annegati: il color roſſo, o livido della faccia moſtrerà quando principalmente ciò debba farſi; e ſi dovrà anche ripetere ove occorra: quando però la circolazione del ſangue ſia già in qualche parte ricuperata, converrà andar con molta cautela a far queſto ſalaſſo, o almen badare di non troppo indebolire il paziente.

Un altro mezzo per ricuperare l'attività del principio vitale è l'applicazione di certi ſtimolanti alle parti più ſenſibili del corpo, come quella di ſpirito di ſal ammoniaco alle narici. Alcuni uſan pure di porre in bocca agli annegati alcuni liquori; ma ciò è pericoloſo finchè non appaja che abbiano riacquiſtata la forza di inghiottire.

Quando ſia pronto un abile Chirurgo, ei può introdurre nell'eſofago un tubo ricurvo, e per mezzo di queſto verſar nello ſtomaco qualche po' di vin caldo, il quale probabilmente ſarà vantaggioſo. Ma quando manchi o lo ſtromento convenevole, o il Chirurgo per adoprarlo, converrà tentar ſolamente con un po' d'acqua calda, ſe la deglutizione ſia ricuperata, e non paſſare che in appreſſo al vino, o alla birra. Inſomma finchè non veggaſi qualche indizio di deglutizione, e di reſpirazione l'applicare alla bocca gli ſtimolanti non può eſſere ſenza pericolo, toltane qualche goc-

cia di sostanza acre posta sulla lingua, ma tale che non possa sdrucciolare sopra alla glottide. Io credo però che il fumo di tabacco sia il migliore stimolante che in questo caso applicare si possa così alla bocca, come alle nari.

Quantunque io non sia d'avviso, che gli annegati molto danno risentan mai dall' acqua bevuta; ciò non ostante siccome uno stimolo applicato allo stomaco, e specialmente quello del vomito può dar movimento a tutto il sistema, io non disapprovo l'uso dell' emetico praticato da' Francesi, quando però la deglutizione sia in qualche parte ristorata; e a ciò potrà bastare il dare successivamente al paziente qualche piccolo cucchiajo di ipecacuana nel vino, e gioverà eziandio, quando non impedisca le altre operazioni, il solleticargli le fauci con una piuma unta d'olio.

Io mi lusingo, che dai principj, a cui tutte queste pratiche sono appoggiate, si comprenderà abbastanza, che non son elleno da interrompersi così presto, ancorchè non se ne vedano immediatamente gli effetti. Egli è chiaro che in molti casi sarà necessario lungo tempo avanti che si ricuperi il calore del corpo, e l'attività del principio vitale. Infatti egli è spesso accaduto, che non si è conseguito l'effetto desiderato, se non dopo due o più ore. Deve essere adunque regola generale, che i prescritti mezzi si proseguano per più ore, salvo che appajano manifesti segni di vera morte.

Nelle cose quì esposte io ho avuto principalmente in mira gli annegati; ma è troppo facile a vedere, che molti de' mezzi quì suggeriti sono applicabili eziandio in altri casi di soffocamento come in quei che procedono da strangolamento, da mosete, da vapor di carbone ec. e che un po' d'attenzione alla diversità delle circostanze basta per mostrare i mezzi che in ogni caso sono da adoperare.

S.

MEMORIA

DEL SIG. D. FRANCESCO BARTOLOZZI

Sopra la qualità che hanno i fiori della Pianta detta Apocynum Androſæmifollium *di prender le moſche*

CON UNA OSSERVAZIONE NUOVA

Sulla fecondazione delle Piante.

IN una delle più ſcelte, e più copioſe raccolte di vegetabili che abbia la Lombardia, ſiccome è quella del Giardino botanico del Sig. Marcheſe *Andreoli*, un Arbuſto Americano, mi è avvenuto di oſſervare in queſt' anno, che coperto di moltiſſimi fiori non molto grandi, e dipinti di un bel colore di roſa, tratteneva, ed uccideva in eſſi quante moſche andavano a poſarviſi; dimanierachè continuamente vedevaſi un non indifferente numero di eſſe, o morte, o ſemivive, ed in vano tentanti di liberarſi da quell' inaſpettato, ed inſuperabile arreſto. Fu maravglioſa per me, come per quanti la viddero, la qualità di queſta pianta, benchè nota mi foſſe quella dell' altra pianta detta *Dionea Muſcipula*, che il Sig. *Pietro Collinſon* mandò diſſeccata da Filadelfia in Europa per la prima nel 1765; e che il Sig. *Giovanni Ellis*, Membro della Società Reale di Londra, dopo di averla ricevuta viva dal Sig. *Guglielmo Joung* Filadelfieſe, deſcrive in una Lettera al Cavaliere *de Linée*, riportata nel Giornale del Sig. Abate *Rozier*, nel decimo tomo, al meſe di Luglio del 1777; e nel Tomo primo dei nuovi Atti della Real Società delle Scienze di Upſal, al meſe di Settembre del 1778. Ma queſta pianta prende non ſolo le moſche, ma ancora qualunque inſetto, o altro corpo, che ſe le preſenti, e che la tocchi nella parte ſuperiore delle ſue foglie, in virtù della ſua irritabilità per cui chiude, appena tocche, le ſue foglie velocemente all' insù, come

tardamente le chiude la Sensitiva, con la diversità di una maggior consistenza, che ha nelle sue foglie questa Dionea nuovamente scoperta, nè ancor veduta in Italia, se non se delineata in Rame nei sopraccitati Giornali. Ma la pianta da me veduta prender le mosche non aveva alcuna irritabilità, e le mosche, benchè trattenute, avevano però il corpo in libertà di muoversi quanto la natural larghezza del fiore avesse potuto permetterlo. Curioso io pertanto di scoprir la cagione di questo fenomeno ho fatte molte ricerche, e osservazioni, che al pubblico ora presento.

Dopo di aver trovato che questa pianta è l'*Apocynum Androsæmifollium* del *Linneo*, mi son posto a cercare se alcuno desse conto di questa sua qualità, esaminando quanti Autori classici e antichi e moderni ho potuti trovare nella grandiosa raccolta di libri del celebre Barone di *Haller*, di cui per la R. C. Munificenza la Città di Milano ha fatto recentemente l'inestimabile acquisto. Ma non avendo potuto trovar niente che potesse soddisfarmi ho dovuto riportarmi alle mie particolari osservazioni, che quì esporrò dopo di aver detto qualche cosa riguardo al nome dato a questa pianta.

La voce Greca *Apocynon*, deriva da *Apo*, e *Cynos*, che significa cosa contraria, o micidiale ai cani. *Eusebio* dice, che tal nome fu dato a qualunque veleno pe' cani. *Plinio* chiama così un piccolo osso del lato sinistro della Rana, (altri però traducono del Rospo) che polverizzato e preso in bevanda preserva secondo questo autore dal morso del cane. Per questo motivo cominciarono i Greci a chiamare *Apocino*, una pianta, che era stata prima chiamata *Periploca*, pianta riconosciuta venefica, e di cui *Dioscoride* dice, che può avvelenare i cani, le pantere, e tutti i quadrupedi, datane loro a mangiare la foglia pestata, e meschiata nel grasso, soggiugnendo, che questa pianta chiamossi ancor dai Medici *Paralasi*, per la dissoluzione, e lo spossamento de' nervi che cagiona in chi è tocco dal suo veleno. *Clusio*, *Veixio*, *Onorio bello*, ed altri danno delle notizie riguardanti altri suoi nomi, ed i luoghi ove ella nasce. *Malassisach* Medico Persiano nella sua storia dei Semplici, cavata da *Abembitar* Medico Arabo, dice, che l'acrimonia del sugo di questa pianta è tale, che gli abitanti della Mecca se ne valgono per pelare i cuoi, come di un *Psilotro*, parola cui questo Autore spiega per unguento con cui si levano i peli. Io però non credo, che quest' acido possa agire a freddo, cioè in unguento, giacchè avendo poste di tutte le parti di questa pianta macerate in infusione nella tintura di viole, niuna ha

potuto mai alterarne il colore, e non mi è ſtato poſſibile di ſcoprire in queſta pianta la preſenza di un acido, ſe non per mezzo di una diſtillazione violenta. *Galeno* dice che è velenoſa ancora per l'uomo, ma preſa in aſſai quantità.

Queſto antico Apocino ſi divideva in due ſpecie come ho cavato dalla diverſa deſcrizione degli Autori, che ne parlano: una di eſſe è l'*Aſclepias Syriaca* del *Linneo*, e l'altra è riferibile per quel che mi pare a un *Cynanchum* del medeſimo (*). Quanto alla prima, ſenza pretendere di criticare queſto illuſtre Naturaliſta, mi ſia permeſſo di rimarcare, che non mi è ſtato poſſibile di trovare, che la parola *Aſclepias* abbia in Greco alcun ſignificato; ella è un ſemplice nome proprio di un certo *Aſclepio*, che avendo ritrovata un'erba, che *Linneo* chiama *Aſclepias vincetoxicum*, ha dato a queſt'erba iſteſſa il ſuo nome. Ma avendo *Linneo* oſſervato che queſt' *Aſclepias* e l' *Apocynum Syriacum* degli antichi avevano alcuni caratteri ſimili fra di loro, come nella radice, nel ſeme e in tutte le parti della fruttificazione ha tolto all' Apocino l'antico ſuo nome, che dinotando la ſua qualità ci avvertiva ancora che queſta pianta è veneſica, per dargli il nome dell'inventore di un'altra pianta, che la ſomiglia in qualche parte, ma che lungi dall' eſſere velenoſa, è anzi deſcritta dagli antichi, come antidotaria, particolarmente nella ſua radice, come ce ne fa ſede *Dioſcoride* che ne aſſegna la ricetta per valerſene; mentre poi laſcia il nome di *Apocino* a piante, ſopra le quali non ſono ſtate fatte eſperienze che giuſtifichino queſto nome; ſebben molti autori le chiamino veneſiche, ſenza che alcuno ne renda ragione, come ne era ſtata reſa circa l'antico Apocino.

Uno di queſti Apocini del *Linneo* così chiamati ſenza che ben ſi ſappia il perchè, è la pianta, che io ho oſſervata prender le moſche, ed eſſendo eſſa indigena della Virginia, e del Canadà, non è per conſeguenza ſtata conoſciuta, che dopo la ſcoperta di detta parte d'America, fatta dai Franceſi ſotto Franceſco primo, e prima della metà del decimo ſeſto ſecolo.

L'unico autore che fino al giorno d'oggi, abbia parlato della qualità, che ha queſta pianta di prender le moſche è il Dottor *Cornuti* Medico Parigino, che ne parla nella ſua ſtoria delle

(*) Queſto *Cynanchum* viene dalla parola *Cynanche* da alcuni ſpiegata per ſoffocazione canina, e paſſata poi a dare il nome all' interna infiammazione di gola, ed al male detto ancora *angina*. *L' Aut.*

Piante del Canadà, stampata in Parigi nel 1635, nella quale dice, che il fiore di questa pianta, coprendosi di un umore viscoso, trattiene per i piedi le mosche, che le volano sopra.

Trattandosi di un' osservazione fatta 144 anni addietro, senza poter far uso del microscopio, e per conseguenza in una maniera necessariamente inesatta, mi son trovato in dovere di rifarla con più diligenza onde saperne la verità; e infatti ho trovato che sebbene sia vero l'arresto delle mosche, è però falsissimo il modo con cui questo autore dice, che avviene. Preso un fiore di detta pianta, che essendo alta circa due piedi, e mezzo inglesi, ha i fiori lunghi ventinove centesime di un pollice inglese; ho osservata la mosca, che vi era arrestata, e che era ancor viva, e ho veduto, che si moveva col corpo, e con le gambe, non cambiando però mai situazione con la testa. Conosciuto pertanto che circa a questo arresto la corolla di detto fiore era innocente, la levai, come inutile alle mie osservazioni: ed allora essendomi rimasto l'insetto arrestato perfettamente visibile, con l'ajuto di un perfetto microscopio di *Martin*, di proprietà del Sig. Canonico *Fromond*, col quale unitamente ho fatte tutte le microscopiche osservazioni sopra tal fiore, potei scoprire, che la mosca era presa per la sua tibia, o proboscide, e trattenuta tra due delle cinque antere, che ha questo fiore, di dove le era impossibile di uscire per quanti sforzi ella facesse. Per ben comprendere come ciò avvenga è necessario prima conoscere tutte le parti, che a questo arresto concorrono. La fig. *a* rappresenta un intero fiore con mosca arrestata. La fig. *b* rappresenta il profilo esterno del fiore lungo 29 centesime di un pollice senza il suo peduncolo. La fig. *c* rappresenta lo spaccato del fiore istesso; la fig. *d* un fiore col periantio, e le parti della generazione, ma senza corolla, e della lunghezza in tutto di 19 centesime di un pollice. La fig. E rappresenta le parti istesse, nudate dal loro periantio, ove sono visibili i filamenti, che sostengono le antere. Questi filamenti, e queste antere, sono cinque, e si vedono per la parte superiore nella fig. *g*, E. La fig. F rappresenta, due soli stami, staccati a forza dai due pistilli, che hanno un filamento comune, carnoso, articolato, e senza alcuna interna vagina, o vaso, in alcuna maniera visibile. Tutte queste parti sono al di fuori asciutte, e prive di qualunque umore viscoso, per cui possa la mosca restare attaccata; ma però vi è quantità di questo umore viscoso al di dentro ove le parti masculine, e femminine, cioè

gli stami ed i pistilli, stanno a contatto fra loro; quest' umore è verisimilmente dolce, giacchè le mosche vanno con ansietà per gustarlo, ed ha ancora qualche poco di odore, col quale chiama da lontano questi insetti, odore che è sentito anche qualche poco dall' uomo. Per andar dunque a gustar di questo licore vola la mosca sopra del fiore, il cui stretto orificio, non permettendo ad essa di entrarvi tutta liberamente, vi entra sol con la testa voltata al basso, restando in alto al di fuori il restante del di lei corpo.

Quivi non potendo essa, per gustar del licore, introdurre la sua proboscide tra una antera, e l'altra, a motivo della stretta adesione, che quelle tra di loro reciprocamente conservano, va, a cercare a basso tra i filamenti un'entrata, che favorevole appunto le vien presentata dalla distanza che è tra un filamento, e l'altro, come si vede nella fig. E. Giunta al suo intento di penetrar con la proboscide a gustare del desiderato cibo, ella tenta di andarsene, ritirando inconsideratamente in alto il proprio corpo. Ma la proboscide della mosca, che è grossa verso la testa, prosegue poi in un collo sottile pieghevole, e liscio, e termina nuovamente in un' estremità più grossa, e composta di altri piccoli corpicelli, o particelle munite di peli.

Or trovandosi questa estremità più grossa al di dentro fra le antere, e tirandosi in alto la mosca, entra il sottile collo della proboscide tra i principj delle antere medesime, di dove, non potendo spassare l' estremità, che è più grossa, comincia la mosca a sentirsi imprigionata; e facendo essa degli sforzi per tirarsi in alto, la proboscide l'imprigiona sempre più, difficultandone l'uscita maggiormente. Io ne ho vedute alcune, che avevano fatti tali sforzi, che ridotta avevano la loro proboscide all' estremità superiore delle antere, ove alla fine era lor convenuto restare, avendo dette antere una incredibile elastica forza, che tra di loro le appressa come se fossero un sol corpo; dimodochè scostate artificialmente l'una dall'altra, appena restano in libertà, che tornano velocissimamente a ricongiungersi. Se il visco fosse, che trattenesse la mosca, non potrebbe invischiata una volta, muover più la sua proboscide, e non la potrebbe tirare in alto a forza di tentativi, come ho in più di un caso osservato avvenire sotto i miei occhi. Vero è però che nella fig. A, la quale rappresenta ingrandita col microscopio un'antera col suo filamento, lunga naturalmente 10 centesime di pollice, si vedono distinti dal lor color nero i residui

di una proboscide restati attaccati; ma è da riflettere che attaccati si sono nel disseccarsi del fiore, avendo io staccata la mosca da questo fiore 24 ore dopo, che levato lo aveva dalla sua pianta.

Le mosche che ho ritrovate in questi fiori sono moltissime, della specie che *Linneo* chiama *Musca Clavipes*, alcune della specie della *Musca Plebeja*, e qualcheduna della *Musca Bombylans*.

Quello che il Dottor *Cornuti* falsamente attribuisce a questo Apocino, di prender le mosche invischiandole per i piedi, ho trovato, che si verifica in altra pianta. *Dodoneo* attribuisce questa qualità ad una pianta detta *Armerius sylvestris*, che è la *Muscipula viscaria* di *Lolobelio*. Questa pianta è quella, che *Clusio* chiamò *Lycnis*, ed è la ventiquattresima delle trenta specie di *Lycnis*, che *Miller* descrive nel suo Dizionario Botanico. Nella lingua inglese tal pianta è da esso chiamata *Campion*, ed in latino *Lycnis viscosa purpurea latifolia levis*; al che soggiugne, che ella è comunemente chiamata *Muscipula*, e replica, che è diffatti la vera *Muscipula*. *Linneo*, di tutte queste *Lycnis*, ne nomina solo nove specie, ponendo alcune altre nel genere delle *Silene*, ed altre in altri generi. Tra le *Silene* di *Linneo* trovasi una *Silene muscipula*, ma essa è descritta con fiori sessili, mentre la *Lycnis muscipula* di *Miller* ha i fiori pedunculati. Oltrechè io ho veduta una pianta viva, che con un visco che aveva sopra il gambo sotto l'inserzione delle foglie, aveva trattenuta per i piedi qualche *Musca nectarea L.*, e questa combinava con la descrizione della *Lycnis muscipula* di *Miller*, con la figura e descrizione del *Armerius* di *Dodoneo*, e con la *Muscipula* di *Lolobelio*, ma era la *Silene Armeria* di *Linneo*, non già la *Silene muscipula*.

E' rimarcabile, che sei *Dionee muscipule*, e dodici *Silene* non posson prendere tante mosche quante ne prende una sola pianta di questo Apocino; pianta che si propaga facilmente, che non ha bisogno di gran cura, e che si farà sperimento se resiste in terra al clima di Lombardia (*).

(*) E' da sapersi, che questa pianta fu portata in Lombardia l'anno passato, nel qual tempo io la vidi fiorita, benchè men grande, e men vigorosa, ma non prese nel primo anno mosca alcuna, sebbene si vedesse l'indizio di questa sua qualità, essendovene un ramo disseccato con mosche entro dei fiori. *L'Aut.*

Le osservazioni, che ho dovuto fare col microscopio, sopra le parti della generazione di questo Apocino, mi han condotto ad una scoperta riguardo alle polveri fecondanti degli stami, della quale non ho potuto trovare veruno indizio in alcuno Osservatore anatomico delle piante fra tanti che ne ho esaminati. Fino dai tempi di *Teofrasto*, venti secoli avanti al nostro, era conosciuto il matrimonio delle piante, e sebbene non fossero noti i fiori ermafroditi, ciò non ostante credo fosse nota la polvere fecondatrice degli stami, giacchè era nota la caprificazione dei fichi domestici, fatta dal fico salvatico per mezzo di un insetto volatile, e peloso, che trasporta queste polveri fecondanti dall'una all'altra pianta. *Grew* però è stato il primo che abbia nel 1685 rimessa alla luce una tal teoria, che ha poi decorata di molte, e bellissime microsopiche osservazioni. Dopo di esso *Camerario*, *Morilando*, *Geoffroi*, *Vellantzio*, *Blair*, *Pontedera*, *Giusseo*, *Bradleo*, *Linneo*, *Verdnesio*, *Malpighi*, *Luidwig*, e tanti altri, hanno estese su di ciò le loro osservazioni, ma neppur uno fra tanti a mia notizia ha detto, che la fecondazione si faccia per altro mezzo, che quel delle polveri; almeno nessuno dice, che possa avvenire per mezzo di un licor trasparente, come a me è accaduto di osservare nell' *Apocynum androsæmifolium*, le di cui antere non hanno alcun globuletto, o atomo, che portar possa il nome di polvere, ma solo una goccia di umor glutinoso, che vedesi in profilo nella fig. *e*, e fig. F, e vedesi in faccia nella fig. A; questa goccia esistente costantemente in tutte le antere è situata sempre sopra l'estremità superiore del filamento. Messe delle polveri degli stami di altri fiori sul porta-oggetti del microscopio, e bagnate, ho veduto, come tutti i sopraccitati Osservatori avevano ancor essi veduto, da ciaschedun di questi piccoli globetti, sprigionarsi, e muoversi spontaneamente uno, o più piccoli globetti di diverse forme secondo le diverse qualità dei fiori, e somiglianti a quelli, che vedonsi nel seme degli animali; ma posta sotto il microscopio una goccia fecondante di detto *Apocino*, restava più chiara, e trasparente dell' istesso cristallo, e nè all' appressarvi dell' acqua, nè al contatto d'altri corpi, o dell' aria alteravasi o movevasi, o cambiavasi il suo aspetto, ma al solo disseccarsi lasciava sopra il cristallo delle strisce diseguali, opache, e biancastre, che dimostravano la natura sua viscida, e resinosa.

Benchè io non abbia, sopra ciò, che questa esperienza isolata; pure credo, che lo stesso accada in tutte quelle piante, che hanno i fiori le cui Antere coprendo gelosamente le loro femmine, restano tutte insieme in un perfetto contatto, a differenza delle antere polverifere, che restano staccate dal pistillo, cui lasciano visibile. La causa di questa diversità non ardisco indagarla, ma è però certo che in natura niente è superfluo o fatto a caso; tutto, e fin le cose, che crediamo le più insignificanti, esaminate a minuto, formano tacitamente l'elogio dell' Autore supremo, che le ha create, e disposte.

OSSERVAZIONI

DEL SIG. CONSIGLIERE

D. GIO. ANTONIO SCOPOLI

Socio di varie Accademie, e Professore di Chimica, e di Botanica nella R. I. Univ. di Pavia.

Sopra alla Cura delle Api.

Tratte dal suo Anno iv. Storico, e Naturale

DAL SIG. D. IGNAZIO MONTI

Socio di varie Accademie.

OSSERVAZIONE I.

Le arnie presso di noi (*) si soglion fare del legno dolce di tiglio, di salcio, o di abete (1). Si tengono per le migliori quelle che son costrutte di quattro tavole di abete grosse mezz'oncia, lunghe due piedi e mezzo, e larghe circa a 13 once (2). Le assicelle laterali si assicurano con de' chiodi alla parte superiore, il fondo con le assicelle laterali medianti de' rampini coi loro gangheri, affinchè il letto dell'arnia possa nettarsi quando si vuole dalle immondizie raccolte senza pregiudicare i favi. La parte anteriore

(*) Nella Carniola.

(1) Quelle di strame, o di paglia, come meno soggette al caldo, ed al freddo sono lodate dalla *Società Economica di Berna* an. 1764 p. 98: quelle di legno dal *Gallo* Giorn. XV. p. 289: quelle di scorza da *Varrone* L. 3 C. 16: quelle di vinchi, e di salci tessuti da *Columella* l. c. C. 7. Peggiori di tutte son quelle scavate negli alberi, come ne ho veduto in Ungheria.

(2) Dalla dovuta capacità delle arnie dipende il più delle volte la felicità di tutta la repubblica. *Act. Soc. Apiar. A.* 1767. Quella che si usa in questo paese è conveniente, mentre da un sol recipiente è certo, che si ricavano cinquanta libbre di mele.

dell'arnia è fatta di una tavola, per congegnare la quale vi sono le incastrature nelle afficelle de' lati. Essa ha poi anche due buchi dell'altezza d'un quarto d'oncia, e di larghezza di tre once al più (1). Amendue i buchi si lasciano aperti finchè dura la state, in ogni altro tempo se ne chiude uno. Dalla parte di dietro si chiude l'arnia con un'altra afficella, in modo però da potervela mettere e levare quando si vuole.

OSSERVAZIONE II.

Da queste cose risulta che in questo paese le arnie si collocano orizzontalmente, e non già perpendicolarmente, mentre il tenerle così coricate è più comodo per la propagazione, ed il tenerle in piedi è più comodo per fare il mele. I loro buchi in queste terre si adattano in maniera che sieno volti a quella porzione del zodiaco, che gli astronomi hanno distinta colla costellazione di ariete: imperciocchè in quella maniera le pecchie non solamente restan difese dal più freddo levante nel verno, e nella primavera, ma si ottiene eziandio che non venendo invitate ad uscire anticipatamente da' raggi del sole in primavera, non vengan pure distrutte dal susseguente freddo di quelle notti ancor rigide (2). Sogliono pure alcuni posar le arnie loro in tal modo, che ora davanti, ora di dietro sien più alte. La prima positura del tenerle alte davanti si usa in quel tempo, in cui la nuova famiglia lavora i primi favi, affinchè essa li fabbrichi prima vicino all'ingresso, onde più difficilmente vengan rubati, e il loro governatore possa vedere più facilmente il lavoro. La seconda si tiene subito che alcuni favi cominciano a comparire dalla parte davanti, affinchè possa scorrere fuori l'umidità, e le pecchie possano più facilmente trasportar fuora le morte (3).

---

(1) *Foramina angustissima esse debent ut quam minimum frigoris admittant, nec capiant plus unius apis incrementum, ne venenatus stellio, aut obscurum scarabei, vel papilionis genus, lucifugaeque blattae favos populentur*. Columell. L. 9. c. 8.

(2) *Sedes collocanda est contra brumalem meridiem procul a tumultu, nec calido loco, nec frigido*. Columell. l. c. c. 5. Imperciocchè se le arnie stanno esposte tutto il giorno al sole in estate, il mele diventa fluido, e le pecchie restano suffocate, o imbrattate di mele periscono. *Hannover. Magazin*. tom. XX. p. 520, 526.

(3) *Ora cavearum proniora sint quam terga*. Columell. l. c. c. 7.

OSSERVAZIONE III.

Le pecchie vengono quì difese in tempo d'inverno in varie guise dal freddo. Imperciocchè chi ne copre i loro alveari con lo strame, chi le trasporta in luogo ben riparato ed oscuro, chi le rinchiude in cassette di legno. Sogliono ancora certuni nettare con diligenza ogni settimana gli ingressi degli alveari da' cadaveri, e dalle immondezze ivi raccolte, e levarne il ghiaccio ogni giorno. Dopo i due di febbrajo copron di terra la neve, che è vicina al lor sito, onde più presto dilegui, e nel medesimo tempo fan prender aria alle arnie cavandole fuori da' luoghi oscuri. Altri al principio di primavera levano il fondo alle arnie, lo puliscono da' cadaveri, e dalle immondezze, dipoi osservano, se dentro i favi annidi la prole della novella madre, o i germi de' pecchioni: mentre se questi principj mancano, vi pongon dentro un pezzetto di un altro favo, che contiene un cacchione della regina, affin di averne più certamente, e più tostamente lo sciame. Avverton però di non essere troppo frettolosi, poichè la famiglia più debole prolifica un po' più tardi; quindi stan pure attenti, se le api operaje portino bastante cibo (1), o altrimenti. Imperocchè, se ne portano, è segno certo, che la novella prosapia nascerà facilmente; se non ne portano è necessario soccorrer presto alla apiaria repubblica con una madre adottiva.

OSSERVAZIONE IV.

Il prodotto delle api non si racccoglie dappertutto nel modo stesso. La maggior parte dalle arnie più abbondanti di mele tagliano via la terza parte de' favi (2); altri ne colgon solo quella porzione, che fu raccolta dall' api nella scatola posta sul fondo dell' arnia; altri (benchè di questi sien pochi) soffocano le api a forza di fumo, e votano i vasi del tutto. Questa vendemmia del

---

(1) Deponsi questo in alcune cellette, e di esso si fa la cera. *Swammerdam Bibl. Natur.* p. 131. *Pluche* Spettacol. della Natur. p 139. *Gleditsch abbandl.* p. 166.

(2) Alcuni dicono far di bisogno levarne nove parti, e lasciarvi la decima. *Varro* L. 3 c. 16; altri di questa vendemmia lasciano solo la duodecima parte alle pecchie. *Plin.* L. IV. c. 14; altri fin la metà. Non v' ha però un metodo fisso per tutti i paesi, imperocchè ognuno si deve in ciò regolare a proporzione dell' abbondanza de' fiori, e del pascolo. *Columell.* L. 9. c. 11.

mele (1) si fa per ordinario verso il fine di Giugno (2), allorchè quella repubblica è meno occupata nella moltiplicazione della specie, e più abbonda di mele. Nè ciò senza ragione, poichè se si facesse nel verno, o nella primavera allorchè lavorano, privandole del sufficiente (3) lor pascolo o perirebbero, o correrebber pericolo di perire (4). Quindi certuni più saggi soglion prendere gli alveari pieni di mele, e porgli sopra di altri, che ne han poco, cosicchè gli uni e gli altri provveduti di un proporzionato alimento sieno al caso un altro anno di più felicemente moltiplicare la specie.

OSSERVAZIONE V.

Gli sciami presso di noi altri sono spontanei, altri artefatti; di più altri sono di primavera, altri di state, i quali si suddividono ancora in primi, secondi, e terzi. I naturali si formano quando manca l'abitazione negli alveari pel numero troppo accresciuto della famiglia; e quanto più presto compajono è tanto meglio, e al contrario. Quindi i migliori sciami di primavera (5) non rare volte han formato la loro nuova famiglia tra i quindici di Agosto, e gli otto di Settembre. Quelli che compajono dopo il giorno di S. Udalrico, benchè sien numerosi, si manifestan però più deboli dei primi. Debolissimi più degli altri son finalmente que' che compajono nel tempo in cui fiorisce il grano saraceno, imperciocchè nell'inverno muojono più facilmente: ma se per sorte lo passano, superano tutti gli altri nella somma diligenza dell'operare. Qualche porzione d'api già adulte va in comitiva col primo sciame avente alla testa la già seconda madre, che va a deporre senza dimora l'uova nelle cellette appena costrutte (6). Talora in vece di una madre adulta, ne sorton fuori parecchie novelle,

---

(1) *Plinio* l'addimanda *mellatio*: Columella *mellis vindemia*.

(2) Quando vediamo che l'api scacciano i pecchioni. *Columell.* l. c. c. 15.

(3) Nella Carniola non si è ancora veduto un alveare, in cui le api tra il verno, e la primavera abbiano consumato più di dieci libbre di mele.

(4) *Plus l'air continue d'être doux en hyver, plus la consommation est grande. Les abeilles courent plus de risque de manquer, & de mourir de faim avant le retour de la saison des fleurs.* Arnault. *Hist. des animaux* T. I. p. 163.

(5) *Arnault* l. c. p. 196, 197 mentre comprendono molto più api, e per l'abbondanza de' fiori riescon meglio ne' lor lavori.

(6) *Swammerdam* vide in un' arnia 22574 cellette 7824 con entro la prole, e 14750 piene di mele. *Reaumur* vide diversamente da 30 a 40 mille uova delle operaje, 800 de' pecchioni, e 8, o 10 delle regine.

lo che avviene allora quando la famiglia trattenuta dalla intemperie dell'aria nell'alveare, e impaziente d'uſcirne, ha dato la morte alla ſua prima madre: allora è che alimentan le nuove, traſportato il cacchione d'una operaja in cellette particolari ſulla ſponda del favo a queſto fine apparecchiato (1). Quando lo ſciame ſta per ſortire ſi ode tre giorni avanti un pigolio particolare eſprimenteſi in *pi pi pi*, e *qua qua qua*, e parecchie api aggomitolate inſieme ſi vedono ſtar penzoloni avanti il buco (2). Il ſecondo ſciame è formato di più poche api, e per lo più eſce fuori il nono giorno dopo del primo. Il terzo è più debole degli altri, e i noſtri han l'avvertenza di levare la madre, chiuderla per una notte in una foſſetta, e poi confonderla con le più vecchie per impedirne in queſto modo la emigrazione (3). Più felicemente moltiplicano le pecchie, che portano molto cibo, allorchè il tempo ſia caldo, e aſciutto, o poco umido. Per lo contrario ſe la ſtagione è umida, e piovoſa, o troppo fredda, o da gagliardi venti turbata, gli ſciami ſpontanei compajono in molto minor numero. Lo ſteſſo effetto producono i pecchioni ucciſi avanti al debito tempo (4); e i vaſi troppo grandi (5). Che ſiano maturi i ſciami, lo manifeſta una certa umidità, che in tempo di primavera compare nella poſteriore afficella dell'alveare. Quelli che bramano di avere più preſto gli ſciami ſpontanei danno alle pecchie, quando fioriſce il ciriegio, queſta bevanda: mele quanto vuoi, a cui uniſci tanto vino bianco generoſo che baſti a renderlo come un liquore più fluido del mele, di garoſali aromatici parti due, di fiori di noce moſcata p. 2, di cannella p. 1. A due boccali di mele aggiungono

(1) Contro il parere dell'illuſtre di *Linné*, il qual penſa che la regina naſca da un uovo particolare di femmina. *Syſt. Nat. II*

(2) *Varro* L. 3 c. 16 *ante triduum, quam eruptionem factura ſunt, murmur exoritur*. Columell. L. 9. c. 9, qualor però non accada qualche diſgrazia. *Hannover. Magazin.* T. XX. p. 520 altri ſegni di emigrazione ſon da vederſi preſſo *Hirſch. Rienenzücht.* c. 5.

(3) Il quarto, e il quinto ſciame ſono una certa rovina dell'alveare. *Schiraeb. Rienenvater*. p. 341.

(4) Sogliono alcuni de' noſtri ammazzare i pecchioni inutili, perchè non conſumino il mele, nè ritardino il lavoro delle operaje, e loro non impediſcano l'entrare, e il ſortire, ſolendo eſſi ſtar ſulla porta, e perchè le operaje non gettino eſſe il tempo nell'ammazzargli.

(5) Quindi prudentemente avviſaci *Columella*, che *purgatis domiciliis opercula intus uſque ad favos admoveantur, omni vacua parte ſedis excluſa, quo facilius anguſtiae cavearum per hyemem coaleſcant*. L. 9. c. 14.

due dramme di aromi. In questa maniera vi fu chi trasse da 38 alveari 30 sciami, quando un altro anno, in cui fu dato il mele senza gli aromi, di quarantasei arnie sono usciti sol ventiquattro sciami.

OSSERVAZIONE VI.

Se la madre fuggendo via (1) da una rondine, o da un calabrone, o da altre api va a ricovrarsi per errore in un alveare forastiero, ed ivi è uccisa, la sua gente rimasta vedova va inquieta cercando in casa, e sulla sua soglia la perduta padrona; a questo caso, che renderebbe imminente la rovina di tutta la repubblica (2), i nostri coltivatori dell'api soccorrono in questa guisa. Nel tempo ch'esce lo sciame, si apposta il curatore avanti all'alveare, e tosto che la prima madre ne sorte, prende di quelle che le tengono dietro, e le rinchiude a parte con alcune operaje in cassettine di legno della lunghezza di tre once, e della larghezza di due. A queste prigioniere si dà il mele avanti sera, finchè le api, che son fuggite comincino a fabbricare i lor favi. Se dunque l' alveare avrà perduta la propria madre, il curatore pone in esso la cassettina chiusa con dentro la regina, ed ivi la lascia infinattantochè le altre api acquietatesi la riconoscano. E' però da avvertirsi, che quella pecchia, che è la prima a uscir dall'arnia, non è sempre quella, che le altre api hanno eletto per lor regina, come si può provare dall'esempio, che son per dire. Un certo coltivatore di api aveva chiuso nella cassetta di legno la seconda che era uscita unitamente a parecchie altre. Il resto dello sciame ad onta del suono della padella (3) ansanando quà e là intorno

---

(1) Il fine di questo svolazzamento credesi da qualcheduno essere la fecondazione. Altri asseriscono, che le operaje non formano i favi prima, che la regina non abbia posto nell' alveare un certo sottilissimo filamento.

(2) *Amisso rege totum dilabitur examen*. Seneca *de clementia* L. I. *Duce amisso dilabitur totum agmen, migratque ad alios*. Plin. L. 11. c. 17. Una repubblica però che sia stata per lungo tempo priva della regina, non ne riceve più altra mai. *Act. Soc Apiar.*

(3) Di questo metodo di chiamarle si ragiona presso *Varrone*. L. 3. c. 16. *Columella* L. 9 c. 8. *Virgilio Georg* 4. *Lucano* L. 9 v 88. *Ovidio* Fastor. L. 3. v 41. 42 e ancor si lode dal *Gallo* Agricol. Giorn. XV. di *Pluche* Spettac della Natura. T. 1. p. 126. *Baumann.* Niederosterrèich. Landwirthsch p. 174. Un tal metodo sarebbe in vero inutile, se questi insetti non avessero udito. *Linneo* Syst. Nat. p. 535. Ma se son sordi perchè, van pigolando negli alveari le novelle regine?

alla caffetta medefima non ritrovava il luogo ove fermarfi. Per tutta quanta la notte andava fvolazzando alla impazzata, nè mai veniva, come altre volte fuccede, ad ammucchiarfi in un fito. Il giorno appreffo rientrate nell'arnia ne farebbero bentofto tornate a volar via tutte, fe l'accorto coltivatore non ne aveffe chiufo l'ingreffo. Avendo però capito, che tutto queflo infolito loro tumulto era nato foltanto dall'effere ftata loro involata la padrona legittima della loro repubblica, prefa di nuovo la madre, che aveva ferrato nella caffetta, la pofe dentro dell'arnia, la qual veduta dalle api, calmato il loro furore, e raccolte tutte infieme immantinente fi mifero a fabbricare col loro folito metodo i favi, mentre che l'altra regina, la qual reftava confufa fra poche altre dietro la tavola pofteriore dell'alveare, il cauto cuftode, chiufala in una foffetta, l'ha confervata ad altri ufi.

OSSERVAZIONE VII.

Gli fciami artificiali (1) da' noftri paefani fi formano in più modi.

Il primo è quefto. Tagliano da un altro alveare un pezzo di favo, il quale contenga degli uovi de' pecchioni, e unitamente a quelle operaje che vi fon dentro, lo attaccano con pezzi di cera all' afficella fuperiore di un altro alveare pofto al rovefcio, in tale maniera che tra quefti pezzi di cera poffano facilmente paffeggiare appajate due pecchie. Quindi lo fteffo favo afficurano dai lati, e nel fondo con afficelle, affinchè non cafchi allora quando deve riporfi l'arnia nel luogo già deftinato. In quefta fituazione collocano l'arnia, chiufane ben l'apertura, in luogo ofcuro, dove fi lafcia per due giorni per dar comodo all'api di attaccare più fodamente il favo al cielo dell' arnia. Nel terzo giorno cavano l'alveare dal luogo ofcuro, e apertane la porticina, lafciano le api di ufcirne in libertà. In quefto modo le operaje fi prendono a nutricare in qualunque uovo a lor piaccia una regina, la quale moltiplicate poi le cellette propaga alfin la famiglia (2).

---

(1) Quefti fon più pregevoli de' naturali. *Schirach.* Bienenvat. p. 347, 348. Per quefti ci dà ottime iftruzioni *Hirsch.* Bienenzücht. cap. 5 p. 107.

(2) Lo fteffo metodo fi ha negli atti della Società apiaria L. 1. p. 55 e 78, il qual però fi afferifce effere il men lodevole, mentre un picciol numero non può abbaftanza fcaldare, nè difender dal freddo i feti. Ivi.

Il secondo è tale. Eleggono un vigoroso alveare, ed abbondante di proli, quindi lasciatane indietro una terza parte ne fan passare le altre insieme alla lor madre in un' altra arnia vota (1). Questa si pone in quel luogo dov'era innanzi quell' altro; e il primo pieno di mele e di cera si colloca in altro sito, che sia un quarto d'ora distante dal ricettacol comune. In questa guisa le pecchie vedove della lor madre se ne allevano un' altra, che sia capace a suo tempo di moltiplicare la specie. Poichè però gli alveari senza la madre son più esposti ai ladronecci e alle rapine delle altre pecchie straniere; perciò la prima settimana li custodiscono attentamente, affinchè l'api straniere non vi possano entrare. Frattanto a quelle che sono nell' arnia vota si porge ogni giorno il mele da pascerle, massime se la stagione fosse men ricca di fiori pregni di nettare: poichè le pecchie affamate sono meno atte ai lavori, e facilmente abbandonan la cura dell' uovo della lor madre. Passato un mese, ambi gli alveari si restituiscono al loro luogo nativo, e così di una famiglia sola se ne ricavano due.

Il terzo è il seguente: si scacciano tutte le pecchie dal proprio bugno, o alveare, e si spingono dentro di un altro voto, il quale con esse rimettesi nel medesimo luogo, onde esse fabbrichino de' favi nuovi, alimentandole frattanto con mele che loro si somministra. Si pone in appresso il primo bugno pieno di solo mele e di cera, sopra il secondo che contiene le api, affinchè parte di queste possan passare nuovamente dall' inferiore a quello che sta di sopra. Nel dì seguente si leva il bugno di sopra, e si colloca in altro luogo, onde l'inferiore si allevi una novella madre, mentre la sua naturale, per amore della tenera prole, è passata nel superiore.

OSSERVAZIONE VIII.

Questa artificiale moltiplicazione degli alveari, allora principalmente si loda, quando la stagione non è favorevole alla spontanea, e le pecchie si vedono troppo affaccendate a fabbricare il mele. Che se o il tempo, o le pecchie non sono tali, allor conviene avvertire, che desse sprovvedute di pascolo non vengano a

(1) Questo si fa nel mese di Giugno per l'abbondanza del pascolo, e per l'aria più asciutta.

morire nel verno, o nella primavera, il che si dee riparare con offerir loro il mele, od altro vitto equivalente (1). Non è però che a' nostri paesani piaccia egualmente ogni metodo, di cui finora si è parlato: imperciocchè il primo è da essi rigettato a dirittura: il secondo lo tengon bensì per meno pericoloso, ma il più sicuro degli altri credono essere il terzo solo. Imperocchè 1.° non si indebolisce la forza in tutta la repubblica, 2.° non si distrugge veruna prole, 3.° le pecchie non si imbrattan di mele, 4.° il bugno resta meno esposto ad essere derubato, 5.° si ottengono più di certo gli sciami novelli, *6.°* non è da temersi alcuna fuga dell' api.

OSSERVAZIONE IX.

Alcuni, di due sciami, se sono deboli e non popolati abbastanza, ne fanno un solo. Ma dicono altresì, che il primo sciame si collega molto più facilmente col secondo, che il secondo col terzo; altri nel tempo in cui fiorisce il grano saraceno confondono anche insieme le adulte con le più giovani (2). Sogliono ancora scacciar dal bugno le pecchie prive da lungo tempo della regina, oppure stancate dagli insulti de' lor ladroni, mescolarle con altra razza, e questo istesso bugno sovrapporlo ad un altro, nel quale mancano i savi. Uniscon anche cert'uni le più deboli famiglie, che certamente nel verno verrebbero a morire, con quelle che han riempiuto una sola metà dell' arnia di favi, e in questa maniera spesse volte conservano l'una e l'altra repubblica; ma tengon di mira con attenzione quelle arnie, che sono piene di cera e mele, ed affinchè per disgrazia non pericolino nell' inverno a cagione dell' aria che non si può rinovare, fanno spesso fra il cielo dell' arnia e l' assicella di dietro vicino all'angolo da ambi i lati un'apertura della lunghezza di un'oncia, e di due linee di larghezza.

---

(1) Il mele cotto con l' acqua, il sugo delle mele butirrose. *Act. Societ. Apiar. II.* pag. 102, 107, i fichi polposi cotti nell'acqua, l'acqua mulsa, l'uve passe. *Varro* L. 3. c. 16. *Columella* L. 9. c. 14, ed altre sostanze. *Gallo* Giorn. XV. pag. 246.

(2) Lo stesso insegna *Schirach* l. c. p. 576, 577.

OSSERVAZIONE X.

Quelli che vogliono trasportare in altri siti le arnie, tengono nella Carniola principalmente le regole seguenti. I. lo fanno più che in ogni altro tempo nel mese di Luglio, allora quando le pecchie per la scarsezza del pascolo sembran più scarse di mele e di proli. II. non però in primavera, poichè in quel tempo essendo le pecchie affatto impegnate nella propagazione, se vengono sconcertate da qualche scossa si irritano per lo più di maniera, che danno persin la morte alla lor propria regina. III. nemmen nel verno, affinchè i favi pieni di mele, ed induriti non caschino, e quindi si ammazzino molte pecchie, e forse ancora la regina (1). IV. legan le travi sul carro, su cui appostano i bugni, con coreggie di cuojo, o con catene di ferro. V. le arnie, in cui i favi sono posti attraverso, si collocano con la bocca allo'ngiù al lungo del carro, e quelle, che hanno i favi paralleli ai lati di esse, soglionsi porre al traverso del carro stesso. VI. prima di porle sul carro chiudon l'ingresso delle arnie con un turacciolo di legno o con de' ramuscelli di abete, e levata l'assicella di dietro, la fasciano all' intorno con un pannolino, cui assicurano in modo, che le pecchie non n'escano, e non vengan offese nel viaggio dal troppo caldo. VII. questo trasporto si fa a picciole giornate, e solo in sulla sera, e di notte: di giorno per lo contrario si tiene il carro all' ombra, e aperte le porticine delle arnie si lascian le pecchie in libertà di volare, e di andare a succhiare il mele (2).

OSSERVAZIONE XI.

I nostri Pecchiaj fanno difendere le loro api dalle insidie de' lor nimici, e specialmente in 1.° luogo purgan di spesso le arnie dalle spoglie della tignuola melonella (3); in 2.° luogo hanno

---

(1) Quindi l'espertissimo *Schirach* l. c. p. 114 persuade di porre questi alveari sopra lo strame, e fasciare con esso anche le ruote.

(2) Se devono trasportarsi più lontano alla notte, si portano le arnie accollate. *Pallad.* L. 1. III. 29.

(3) *Vermiculos, ac tineas* le addimanda il *Columella* L. 3. c. 14. *Dirum tineæ genus. Virgil.* Georg. 4. *Lupum*. *Swammerdam* Bibl. Nat. p 208, Tab 26. *Papilionem ignavum. Plin.* H. N. L. II. c. 19. Fausses Teignes *Reaumur* Insect. T. III. 8 Bienen Schabe *Roesel* Insect. T. II p. 243. Distruggonsi col fumo del letame mescolato con midolla di bue, *Columella* l. c. Levando via la cera, in cui sono i nidi *Swammerdam* l. c. p. 209. Col sugo del sedano, del prezze-

una grande attenzione che i favi non tocchino l'afficella inferiore; in 3.° luogo levano d'ogni intorno i nidi delle rondini; in 4.° luogo scottan di notte tempo con aequa bollente i nidi de' calabroni, oppure soffocano col fumo dentro gli scavi degli alberi la nascosta razza malnata; in 5.° luogo fabbricano i ricinti degli alveari in modo, che le rane non vi possano per verun modo entrar dentro.

OSSERVAZIONE XII.

Le malattie, a cui in questa Provincia sono soggette le pecchie sono principalmente due, cioè la putrefazione contagiosa, e la diarrea. La prima nasce allor quando le proli morte (1) si corrompono, e si disfanno, cosicchè dalla puzza vengono obbligate le api vicine ad abbandonare perfino i feti, che finalmente muojon di fame, onde la malattia dilatandosi corrompe tutta la greggia. In questo caso sogliono la maggior parte bruciare tutta la famiglia insieme ai favi (2), affinchè il contagio non si attacchi agli altri alveari, la seconda nasce 1.° se le api svegliate dal sonno del verno (3) hanno succhiato troppa quantità di mele; 2.° se si trattengon nelle arnie per troppo tempo le immondezze; 3.° qualora il mele inagrisca, lo che succede o quando il luogo sia umido, o quando il mele stesso non sia coperto dalla cera; 4.° qualora il mele sia infetto e di condizione diversa dal naturale (4). I rimedj che gua-

---

molo, e dell' origano. *Trinci* Agricolt. p. 341. Spurgando in Marzo le arnie o con tagliar via quella parte del favo in cui s' appiattano i cacchioni da tai tignuole, o con trasportare le pecchie in un' altra arnia *Schirach* l. c. p. 627. Col fumo di cenci bruciati *Coler.* Œcon. rural., & dom. p. 565. Vedi dissert. *de Tinea melonella in Act. Svec.* 1762 T. 24 N. 2, & T. 26 p. 12.

(1) Per molte cagioni. 1.° per freddo eccessivo, 2.° per mancanza di pecchie vecchie, 3.° per inedia, 4.° per la positura dell' embrione a rovescio, Overbeck Bienen Wörterburch p. 27. Werner Bienensucht. p. 58. *Schirab* l. c. p. 636. 5.° per la cattiva qualità del nutrimento *Act. Societ. Apiar.* II. p. 110, 111. 6.° per la corruzione delle vote parti delle cere *Columella* L. 9. c. 13.

(2) Condanna questo metodo la Società Apiaria l. c. p. 112, e consiglia di tagliar via il favo tocco, e di sostituirne un sano, nutrendo intanto le api per tre dì con ottimo mele. Lo stesso è il parere del *Trinci* l. c. p. 339.

(3) *Baco de Verulamio Hist. vit. oper.* p. 351 n. 75.

(4) Il mele avvelenato di Ponto *Arist.* H. N. L. 5. c. 22, a cagione de' fiori che marciscono per una primavera piovosa *Plin.* l. c. L. 21 c. 13, i fiori

riſcono queſto male altri ſono preſervativi, altri curativi. I preſervativi ſono 1.° non dare troppo paſcolo alle pecchie durante il verno, affinchè non ſi raccolgan ne' vaſi troppe immondezze; 2.° nutrirle in queſto tempo con ottimo mele; 3.° laſciarle in libertà di volar fuori delle arnie ſul principio di febbrajo, ond' eſſe poſſano ſcaricare gli eſcrementi fuori di eſſe; 4.° coſtruire il comun ricettacolo in luogo aſciutto, e non chiuſo; 5.° nel verno e nella primavera nettar le arnie da' cadaveri, e dalle immondezze (1). Fra' rimedj curativi ſi loda ſovra d'ogn'altro il ſeguente. Si prendono d'acqua di fonte once otto, di canella, zenzero, ſcorza di limoncelli, fiori di noce moſcata (2) di ciaſcheduno parti eguali. Polveriazata ogni coſa ſi uniſce col detto mele, e ſe ne fa un lattovario: queſto dappoi ſi meſcola con una quarta parte di vino bianco generoſo, in cui ſi ſia prima diſciolto un pezzetto di canfora della groſſezza di una noce moſcata. Queſto liquore poſto in una tazza ſpaſa coperta di un cupolino di ſtrame ſi pone nell' alveare avanti ſera, rinovandolo una, due, ed anche più altre volte ogni meſe ſecondo le urgenze (3).

OSSERVAZIONE XIII.

I fiori più graditi alle pecchie vengono ſomminiſtrati in queſte contrade da ogni ſorta di pruni, dal pero volgare, dal pomo, da tutti i trifogli, dalle piante labiate, da una gran parte delle perſonate, dalla zucca, dal berbero grappoloſo, da' ſalci, dalla fava greca, dalla coronella, dallo ſpino cervino, dalla ſcabioſa, dalla veccia, e più d'ogni altro dalla fava, dalla centaurea ſcabioſa, dal papavero, che ſi ſemina, dalle piante di aſpre foglie, dalle violegialle, dal tiglio, dal poligono, dal grano ſaraceno (4). Dal pungiglione ſi

---

di aconito *Sarracen. in not. ad Dioſcorid.* L. 2. c. 105, ed anche altre piante *Quintilian* Declam. 13. Œper. Tom. III. *Gleditſch* Bienen Stand p. 130, come l'olmo: *Gallo* Giorn. XV. p. 300 l'euforbia: *Columella* L. 9. c. 13 lo ſteſſo mele cattivo ſucciato dall' erica *Dioſcor.* L. I. c. 127, *Du Hamel* Arbor. I. p. 212.

(1) *Ergo vergiliarum occaſu primo ſtatim convenit aperire alveos, & depurgare quidquid immundi eſt. Columella* l. c. c. 14.

(2) Specifico in queſto male *Schirach* l. c. p. 634.

(3) Parti quattro di vino vecchio, di mele e zucchero parte una, è ciò che loda *Schirach* ivi p. 612, vini medicati con le mele granate, e uve paſſe *Columella* l. c.

(4) Mancando le idonee piante non ſi ha mele veruno. Breſtlau. Samlung A. 1720, M. Tul. p. 55; quindi biſogna ſeminar quelle, che alle pecchie

difendono i nostri coi capelli, coi guanti, con l'applicazione della radice d'aglio, o di cipolla, o dell'olio di tartaro per deliquio (1).

OSSERVAZIONI

DEL SIG. ODOARDO ANTILL SCUDIERE

dimorante in Filadelfia

Sulla maniera di preparare la Canapa.

Giorn. di Fis. Tom. XIII.

LA miglior preparazione della canapa per la manifattura delle tele è quella di renderla morbida e fina quant'è possibile, senza diminuirne la forza. La maniera più facile, e meno dispendiosa di arrivarvi è senza dubbio quella che si dee trascegliere; ma non potrà discoprirsi, che a forza di tentativi. Finchè non vi si giunga, io indicherò il seguente metodo, che è il migliore, che abbia trovato finora.

Quando si abbia una vasta caldaja che possa contenere la cananapa stesa in tutta la sua lunghezza, sarà meglio: ove la caldaja sia piccola, converrà piegare la canapa in due, ma senza torcerla, allacciandone solamente le estremità perchè non si confondano, e non s'intralcino i fili. Ciò fatto si pongano nella caldaja de' bastoni in croce, e in lei si versi una lisciva non troppo carica, la quale appena giunga al livello de' bastoni; e sopra a questi si stenda la canapa in

riescono le più gradite, principalmente la rosa, il serpillo, la cedronella, i papaveri, la fava, la lenticchia, il pisello, il basilico, il cipero, il trifoglio, e soprattutto il cisso, *Varro* L. 3. c. 16. Altre piante annovera *Columella* L. 9. c. 4. *Pallad.* L. 1. Tit. 37. *Gimma* Fisica Sotterran. L. 6. c. 5 §. 4.

(1) Col fango *Ovid. Fastor.* L. 3. v. 760, con le foglie d'alloro ammaccate *Du Hamel Histo.* p. 244, col cavare il pungiglione, indi applicarvi una foglia di malva *Rieger.* Introd. Ap., o con l'ovetta *Hirsch.* Bienenzüch. c. 16., col ferro *Gimma* Fisica Sotterr. L. 6. c. 5. p. 402.

Nota del Traduttore. Il Chiarissimo Autor medesimo di questa Dissertazione ha insegnato dappoi altrove, che le foglie di Jàtropa fanno lo stesso, e forse più pronto effetto. *Scopoli* Introd. ad Hist. Nat. Trib. 21. in fine.

maniera che non tocchi la lisciva, ma dal vapore di essa venga penetrata interamente. Si chiuda dopo ciò più esattamente, che è possibile, la caldaja, e si sospenda sopra un focolare, ove sia un fuoco moderato, sicchè la lisciva non bolla; e ivi si lasci per sei o otto ore. Si levi quindi la caldaja, e si lasci sempre coperta finchè sia raffreddata a segno di poterla toccare. Allora se ne estragga la canapa, e si torca a tutta forza per ispremerne l'umidità; poi si metta ad asciugare in un solajo chiuso, e ben riparato dal vento; e si abbia cura di volger la canape da tutti i lati finchè sia secca perfettamente. Fatto ciò si impacchetti, e si tenga in luogo asciutto finchè si abbia a servirsene. E' da sapere, che l'aria, e l'umido corrompono, e indeboliscono la canapa, come pur anche il lino: perciò sarà bene il visitarla di tempo in tempo, onde vedere che qualche parte non si inumidisca. Quando si voglia usarne, si torca prima, e si batta ben bene sopra una pietra; quindi si storca, e si faccia passare per un pettine prima largo e poi stretto, cominciando dal basso, e salendo in alto di mano in mano, come si fa per isviluppare i capelli. La prima stoppa, che si ha col pettine largo, è ottima a far buone corde; la seconda, che si ottiene col pettine stretto, serve alle grosse tele; e la canapa fina, che resta, dà tele eccellenti per uso di biancheria. Lo stesso metodo giova anche pel lino.

S.

SPERIENZE
DEL SIG. WHITEHURST
Su i Corpi roventi.

Giorn. di Fis. Tom. XIII.

LE mie sperienze sui metalli riscaldati contraddicono a quelle del Sig. di *Buffon* (*), le quali sembran provare che i corpi pesino di più quando son caldi, che quando son freddi; ed io credo, che qualche circostanza occulta abbia cagionato l'errore di questo celebre Fisico.

(*) V. il suo Supplemento alla Storia Naturale *Vol. II. p. 11.*

Ecco le mie ſperienze: 1.° un denaro d'oro arroventito ſembrò anzi divenir più leggiero, e rimettendoſi poi alla temperie dell' atmosfera, riprese perfettamente il ſuo peſo. 2.° un denaro di ferro parimente arroventito, ſembrò parimente diventar più leggiero, e raffreddandoſi crebbe poi ſenſibilmente di peſo (*).

Son molti anni ch'io ho fatto queſte ſperienze; ma ho ferma memoria d'averle ripetute più volte, e ſempre col medeſimo riſultato. La bilanca di cui mi ſono ſervito traboccava ſenſibilmente ad $\frac{1}{2000}$ di grano: io ſcaldava i metalli ſopra a carbone di legna, o con una lucerna, ed un tubo da ſaldatore, e li riduceva quaſi allo ſtato di fuſione.

Sembra inutile l'oſſervare, che la leggerezza apparente dell'oro, e del ferro caldo dipendeva dalla aſcenſione dell' aria rarefatta ſopra alla coppa della bilancia, e dalla preſſione dell' aria inferiore, che tendeva a rimetterſi con quella in equilibrio. L'aumento di peſo nel ferro veniva probabilmente dalla ſua converſione in acciajo per mezzo della fiamma, e del carbone.

Non ſo onde ſia proceduto l'errore nella ſperienza del Sig. di *Buffon*: ma è probabile, che il calore della maſſa di ferro da lui adoperata abbia avuto maggior effetto ſu quel braccio della bilancia, a cui era appoggiata, che ſull' altro, il quale eſſendo meno riſcaldato dovette ſpanderſi meno, e meno allungarſi: queſta differenza d'eſpanſione è ſorſe quella, che ha prodotto lo sbaglio. *S.*

(*) Il Sig. *Roebucb* della Soc. R. di Londra alla preſenza de' Membri più coſpicui della medeſima Società ha fatto una ſimile ſperienza ſopra un cilindro di ferro del peſo di cinquantacinque libbre, e ha trovato, che dopo due ore di raffreddamento egli era creſciuto di tre denari, e qualche grano di peſo, dopo tre ore s'era aumentato di 3. den., e 17. grani, e dopo 4. ore, nel qual tempo non aveva più che il grado del calore animale, avea acquiſtato di peſo 6. den. e 17. gr. *Gior. di Fiſ.* Tom. XIII. pag. 112.

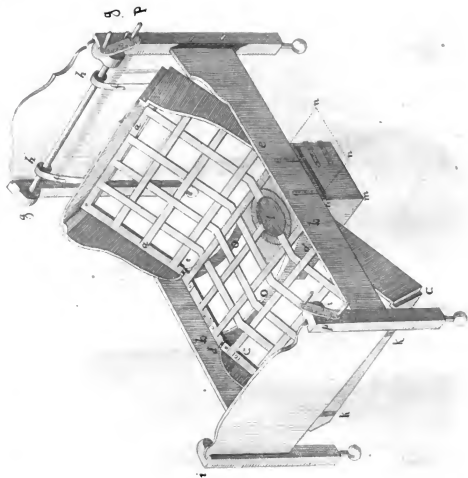
Mezzo di prevenire il Vajuolo

Tabl. de l'Hyst. Liter. P. I.

IL Sig. *Salchon*, medico di Meldorff nel ducato d'Olostein, annunziò nel 1769 come un preservativo contro il vajuolo, l'uso di far passare il sangue verso la placenta al momento che nascono i bambini, e pubblicò questo metodo nelle Memorie dell'Accademia di Berlino. Bisognava osservar l'esito di questa importante scoperta; e 'l Sig. *Salchon* s'è poscia confermato nella sua opinione colle osservazioni esatte e costanti di nove anni. Di 290 bambini nati a Meldorff su i quali s'è praticato questo metodo nessuno ha mai preso il vajuolo nelle differenti epidemie che vi regnarono negli anni 1771, 1776. Quest'operazione è tanto semplice quanto importante per la conservazione della specie umana, e noi crediamo di dover quì inferire le istruzioni medesime dell'Autore che ha fatta questa scoperta. Basteranno queste a servir di norma sì ai parenti che alle levatrici per prevenire un sì funesto male.

„ Bisogna (dice il Sig. *Salchon*) rispignere indietro con pru-
„ denza, ma più presto che si può, e quanto più compiutamente
„ è possibile, verso la placenta il sangue contenuto nel cordone
„ ombilicale, appena è nato il fanciullo, dimanierachè la por-
„ zione di questo cordone la quale è attacata al feto, dopo la
„ sezione, sia affatto vota di sangue, di siero, e d'ogn'altro li-
„ core per quanto è possibile, e non si deve far mai la legatura,
„ che suole farsi dopo la sezione, se non dopo tale evacuamento ".

A.

a
b
c
A
E
F

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo II. Parte III. Milano presso Giuseppe Marelli 1779 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa terza parte sono 1.° *Transunto dell' Analisi Chimica delle Gemme, e de' Cristalli ad esse affini, del Sig.* Torberno Bergman, *pag.* 145. 2.° *Dissertazione del Sig.* Fabroni *sulla Natura dell' Arsenico, e sulla maniera di preparar l'Acido Arsenicale, pag.* 153. 3.° *Rapporto fatto all' Accademia di Berlino dal Sig.* Lambert *d'una Memoria manoscritta del P.* Knoll *sulla invenzione d'un letto comodo per gli ammalati, pag.* 151. 4.° *Transunto d'una Dissertazione del Sig.* Carlo Fontenettes *sopra una Giovine di Grenoble vivuta lungo tempo senza mangiare nè bere, pag.* 172. 5.° *Sperienza fatta dal Sig.* Achard *per accertare se l'Acqua sia convertibile in Terra, pag.* 174. 6.° *Notizie sull' Atlantide di Platone tratte dalle lettere del Sig.* Bailly *al Sig.* di Voltaire, *pag.* 177. 7.° *Lettera del Dot.* Guglielmo Cullen *a Lord* Cathcart *sul ravvivamento delle persone annegate, pag.* 185. 8.° *Memoria del Sig. D.* Francesco Bartolozzi *sopra la qualità che hanno i fiori della Pianta detta* Apocynum Androsæmifollium *di prender le mosche, con una osservazione nuova sulla secondazione delle Piante*, 193. 9.° *Osservazioni del Signor Consigliere D.* Gio. Antonio Scopoli *sopra alla cura dell' Api, tratte dal suo Anno IV. Storico, e Naturale dal Sig. D.* Ignazio Monti, *pag.* 201. 10.° *Osservazioni del Sig.* Odoardo Antill, *sulla maniera di preparare la Canapa, pag.* 213. 11.° *Sperienze del Signor* Whitehurst *su i Corpi roventi, pag.* 214. 12.° *Mezzo di prevenire il Vajuolo, pag.* 216.

Memoire sur des nouvelles Cristallisations &c. *Memoria sopra a nuove Cristallizzazioni di Feldspath, e altre singolarità contenute nei graniti de' contorni di Baveno. Del P. D.* Ermenegildo Pini *Barnabita Prof. di Storia Naturale in Milano*. Milano presso Giuseppe Marelli 1779 in 8.°

I graniti di Baveno, villaggio del Lago Maggiore, altri son rossi, ed altri bianchi: i primi sono composti di quarzo, feldspath rosso, e mica nericcia, i secondi di quarzo, feldspath bianco, e mica argentina. Il feldspath secondo le osservazioni del Ch. Ant. è una combinazione di quarzo, e di spato fusibile. *Wallerio* asserisce, che il feldspath non si trova quasi mai cristallizzato, che sotto alla figura romboidale,

e ne accenna trè sole varietà : ma il P. *Pini* in questi graniti ne ha trovato di prismatici tetraedri, esaedri, ottoedri, poliedri, di ovali, e di romboidali. Una singolarità di questi graniti si è, che frammezzo vi si trovan dei voti, o delle piccole caverne, le quali contengono bellissime cristallizzazioni di quarzo, di feldspath, di scoherl, di spato fusibile, di mica, e d'altre materie. Di tutto ciò l'Aut. dà un' accuratissima descrizione illustrata da due grandi tavole in rame.

Le Opere di P. Virgilio Marone *volgarizzate, col testo del Codice Mediceo-Laurenziano, e le varianti dei Codici Vaticano, e Palatino. Tomo I. Buccolica, e Georgica*: Milano presso Gaetano Motta 1779 in 12.

La traduzione della Buccolica, e della Georgica contenute in questo I. Tomo è del P. D. *Francesco Soave C. R. S.*, pubblicata già in Roma nel 1765, ma ora da lui corretta, e rifusa in gran parte, e corredata di varie annotazioni. Succederanno ad esso tre altri Tomi contenenti l' Eneide colla traduzione del Commendatore *Annibal Caro*, e con molte osservazioni critiche, nelle quali per mezzo di un diligente confronto della traduzione medesima coll' originale se ne rileveranno accuratamente i pregi e i difetti. Di queste Opere si fanno due edizioni al tempo stesso, amendue di 4 Tomi in 12, ma l'una col Testo latino, e l'altra senza. Il prezzo della prima è di 2. lire di Milano per Tomo, quello della seconda di una lira.

Saggi Fisici di Girolamo Barbarigo *C. R. S. Pubblico Prim. Prof. di Fisica nell' Univ. di Padova*. Padova presso i Conzatti 1779. in 8.

Questi ottimi saggi contengono un trattato compiuto di quanto sappiamo finora intorno al fuoco, al flogisto, e alle diverse specie d'aria. Premesso un compendio delle teorie ed esperienze del Sig. *de Buffon* intorno al fuoco, ed al calore; si comincia da un saggio sul fuoco, e sul flogisto; vien poscia un saggio sperimentale sull'aria; e finalmente un saggio teoretico sull'aria stessa, in cui il ch. Autore espone a lungo le altrui, e le proprie ingegnose teorie.

Jacobi Stellini &c. *Opere del P.* Stellini *C. R. S. già Prof. di Etica nella Univ. di Padova. Vol. II. e III.* Padova presso Penada 1778 e 1779.

Nel II. Volume dell'Opere di quest' Uomo celebre si contengono i suoi Libri secondo e terzo dell' Etica, nel III. i Libri quarto, e quinto.

La Piuma recisa Poema del Sig. Talassi. Venezia presso Storti 1778.

Questo Poema scherzevole s'aggira sopra una piuma da testa recisa da un Poeta Guascone nel Teatro di Parigi a una Signora, che gli era dinanzi, e che con essa gli impediva di poter vedere la rappresentazione. Gli accidenti, che da questo l'Autore fa nascere mostrano la sua immaginazione, come la facilità del verso fa conoscere in lui quell'abile Improvvisatore ch'egli è realmente.

Elementi di Storia generale antica, e moderna. Opera scritta nell' idioma Francese dal Sig. Millot, *e recata nell' Italiano da* Lodovico Antonio

Loschi, *con varie aggiunte, ed annotazioni*. Tomo primo 1777 in 8.° gr. di pag. 343 oltre a 44 di prefazione. Tomo secondo 1777 di pag. 402. Tomo terzo 1778 di pag. 423, oltre a 7 di Avvertimento. Venezia presso Gaspare Storti.

Storia di America del Sig. Dot. Guglielmo Roberson, *tradotta dall' originale Inglese dall' Ab.* Antonio Pillori *Fiorentino*. Tom. II. Venezia presso Gio. Gatti.

De Gorteriana vitalitate &c. *Proposizioni psicologico-mediche intorno al sistema di* Gorter *sulla vitalità che resiste alle miserie della umanità. Del Sig. Petronio Ignazio* Zecchini *dell' Instituto di Bologna, Prof. di Medicina pratica nella Università di Ferrara ec.* Ferrara presso Rinaldi 1778 in 4.°

Alla *vitalità del corpo*, o alla *forza della vita* immaginata da *Gorter* corrisponde la *forza dell' anima*, che *Wolfio*, e *Bonnet* han chiamata l'uno *forza rappresentativa*, l'altro *attività dell' anima*. Il Sig. *Zecchini* qui 1. esamina l'influenza che hanno sul corpo l'affezioni dell'animo. 2. Paragona l'opinioni degli Antichi sulle cagioni del dolore con quelle de' Moderni, a cui dà la preferenza. 3. Suggerisce i mezzi più efficaci per guarire le diverse specie di dolori e fisici, e morali.

Francisci Xaverii Allegri &c. *L' Iliade d'* Omero *tradotta in versi latini dal Sig. Ab. Francesco Saverio* Allegri *della Veracrux nell' America Settentrionale. Vi è aggiunta l'Alessandriade poema in 4. canti sulla presa di Tiro fatta da Alessandro il grande*. Bologna presso Pisarri 1778, Vol. 2. in 8.°

La traduzione è fedele ed elegante. Il poema è stato dall' Autore composto negli anni suoi giovanili, ma ha tuttavia de' tratti interessanti.

Florilegium ex Græcis Scriptoribus ad usum Collegii Florentinorum in Urbe. Tomus I. Romæ apud Benedictum Francesium. 1778 in 8.°

Questa nuova Compilazione di Greci Scrittori si deve al Sig. Ab. *Francesco Fontana*.

De nummis aliquot æreis uncialibus Epistola. Romæ ex Typographia Generosi Salomoni. 1778 in 4.°

Quest'Opera è dell' Em. Sig. Card. *de Zelada*. Gli Scrittori di numismatica molto non parlarono delle *unciales*, quantunque da esse possano ricavarsi de' lumi sopra il valore, ed il peso dell' antico Romano asse, non mai determinato. Il Aut. pubblica a tal fine, ed illustra 364 antiche monete di rame, che sono incise con molta eleganza.

Rudimenta Linguæ Coptæ &c. *Elementi della Lingua Copta, o Egiziaca ad uso del Collegio di Propaganda. Di Monsig. Rafaele* Tuki *Vescovo in Egitto*. Roma nella Stamperia di Propaganda. 1778 in 4.°

Questi elementi sono in Lingua Latina, ed Arabica, l'una perchè

ferva agli Europei, l'altra perchè ferva agli Egiziani, che ormai più non parlano che il folo Arabo.

Scienza della Natura generale. Terza parte. Del P. Gio. Maria della Torre *C. R. S. Custode del Museo, Bibliotecario, e Direttore della Stamperia segreta di S. M. il Re delle due Sicilie, Corrispondente della R. Accad. delle Scienze di Parigi, e Socio di quella di Siena*. Napoli presso Campo 1778 in 4.

Le altre due parti di quest'Opera utilissima già da lungo tempo fon fra le mani del Pubblico; la presente che è d'egual pregio comprende l'Astronomia, l'Ottica, l'Aerologia, l'Acustica, e la Meteorologia.

F R A N C I A.

Recueil des Ecrits &c. *Raccolta degli Scritti di G. G.* Rousseau *proposta per Associazione a Ginevra presso la Società Tipografica* in 4.°, e in 8.°

Tutta l'Opera farà di circa 12 Volumi in 4., ognun de' quali si pagherà 10 lire di Francia: i Volumi in 8. costeranno 3 lire. Oltre l'opere già stampate, vi faranno le seguenti opere inedite: 1. *Extrait de la Polysynodie*. 2. *Jugement sur la Paix perpetuelle*. 3. *Jugement sur la Polysynodie*. 4. *Traduction du premier livre de l'Histoire de Tacite*. 5. *Discours sur la premiere vertu du Heros*. 6. *L'Engagement temeraire* Comedie en trois actes & en vers. 7. *Les Muses galantes* Opera. 8. *Emile & Sophie ou les Solitaires*. 9. *Le Lévite d'Ephraïn* Poeme en prose en 4. chants. 10. *Lettres a Sara*. 11. *Traduction de l'Apolokintosis de Seneque sur la mort de l'Empereur Claude*. 12. *Memoire lu à l'Acad. des Sciences l'an.1742 concernant de nouveaux signes pour la Musique*. 13. *Reponse à Mr. Rameau, ou Examen de deux principes avancés par M. Rameau dans une brochure intitulée:* Erreurs sur la Musique dans l'Encyclopedie. 14. *Essai sur l'origine des langues*. 15. *Lettres & Memoires sur divers sujets*. 16. *Les Confessions de J. J. Rousseau*. 17. *Les reveries du Promeneur Solitaire*. 18. *Considerations sur le Gouvernement de la Pologne*. 19. *Traduction de l'Episode d'Olinde, & Sophronie tirée du Tasse*. 20. *L'Oraison funebre du fu Duc d'Orleans*. 21. *Aventures de Mylord Edouard*. 22. *Lettres, Memoires, & Pièces sur divers sujets*. 23. *Lettres à M. le Maréchal Duc de Luxembourg sur la Suisse en général, & particulierement sur le Val de Travers lieu de son domicile*. 24. *Lettres à M. le Presid. de Mallesherbes sur les motifs de sa retraite à la Campagne*. 25. *Lettre sur l'existence de Dieu*. 26. *Lettre sur la Botanique*. 27. *Lettres diverses à ses Amis*.

Histoire naturelle &c. *Storia naturale della terra; dei vulcani estinti, dei vulcani non estinti, e delle loro emanazioni mefitiche; delle miniere d'ar-*

gento ec. del fuoco, dell' aria, dell' acqua, e delle loro meteore; dei laghi, dei fiumi, delle fontane d'acqua dolce, intermittenti, e minerali; degli alberi e degli arbusti; dei rettili, de' pesci, degli uccelli, de' quadrupedi, e degli uomini che abitan le montagne del Vivarese: seguita dalla Storia delle guerre di Religione di questa provincia.

Si propone per associazione. L'opera sarà di 6. Vol. in 8.° Si pagheranno 18. l. pei primi due Volumi, 12. pei secondi, 6. pe' terzi. Le associazioni si ricevono a Parigi da *Monory*, e nelle altre città da' principali Librai.

Nouvelles observations &c. *Nuove osservazioni sull' Inghilterra. D'un Viaggiatore.* Parigi presso la Vedova Duchesne 1779.

L'anonimo Viaggiatore è il Sig. Ab. *Coyer*, come egli medesimo si manifesta in una delle ultime lettere di quest' opera, dichiarandosi pel Traduttore del *Commentario di* Blackstone *sul codice criminale d'Inghilterra.*

Abregé portatif &c. *Compendio portatile della Storia universale sacra, e profana per l'istruzione della gioventù diviso in tre parti, la Storia degli Ebrei, la Storia antica, e la Storia moderna. Del Sig. Ab.* Pernin de Chavanette. Vol. 3. Parigi presso Saugrain il giovine 1778.

A questo compendio manca quasi interamente la Storia Romana, „ perchè, dice l'Aut., questa materia deve essere trattata a parte, e „ io non mi sento abbastanza di forza, nè di genio per intraprenderla. "

Repertoire universel & raisonné &c. *Repertorio universale e ragionato di Giurisprudenza civile, criminale, canonica, e beneficiale: opera di molti Giureconsulti ordinata, e pubblicata dal Sig.* Guyot. Tom. XXIII., e XXIV. In 8.° Parigi presso Panckouche 1778.

Il primo articolo di questi due Tomi interessanti al pari de' precedenti è *Enfant*, e l'ultimo *Fiducie*.

Œuvres complettes &c. *Opere complete del Sig.* le Febvre *Maggiore nel Corpo degli Ingegneri di Prussia, Membro ordinario della R. Accademia delle Scienze, e Belle Lettere di Berlino.* Vol. 2. in 4.° arricchiti di molte tavole in rame. Mastricht presso Dufour, e Bouillon presso la Società Tipografica 1778.

S'aggirano sulla parte meno trattata comunemente, cioè l'attacco, e la difesa delle Piazze, il che dee renderle tanto più interessanti pe' Giovani Ingegneri.

L'expression musicale &c. *L'espressione musicale posta nel numero delle chimere. Del Sig.* Boyé. Parigi presso Esprit 1779.

Or che anche i Francesi han cominciato pur finalmente a gustare il piacere della espressione musicale, il voler negarne la realità e l'esistenza, è un protestar contro al fatto.

Avviso. La Vedova Desaint propone in Parigi l'associazione per un' edizione magnifica Greco-Latina delle Opere di *S. Gregorio Nazianzeno* in

3. Tomi in foglio. Il prezzo sarà di 130 lire, di cui se ne pagheranno 54 al ricevere il primo volume, 42 al secondo, 34 al terzo. L'associazione è aperta fino a tutto il 1779, al fine di cui si darà il primo Tomo.

Dictionnaire universel &c. *Dizionario universale delle Scienze morale, economica, politica, e diplomatica, o Biblioteca dell' Uomo di Stato, e del Cittadino, ordinata, e pubblicata dal Sig.* Robinet *R. Censore*. Parigi.

Si propone per associazione. Conterrà il Diritto naturale, il civile, il pubblico, tutto ciò che riguarda la Politica interiore, il Diritto ecclesiastico, il Diritto delle genti; la storia della fondazione, e delle rivoluzioni degli Imperi, un quadro politico di ogni Stato, la storia delle negoziazioni, e dei trattati ec. Sarà di 30 Vol. in 4.° ciascuno di circa 700 pag., e ognuno costerà 10 franchi sciolto, e 12 legato. La direzione pei Soscrittori è a M. *Gauthier*.

Collection Academique &c. *Collezione Accademica Tomo XVIII. che è il XIII. della Parte Straniera*. Parigi 1779 in 4.°

Questo Tomo comprende il compendio di tutte le Memorie dell'*Accademia di Torino*.

Description historique &c. *Descrizione Storica, e topografica del Ducato di Borgogna, Del Sig.* Courtépée. Tom. IV. a Dijon presso Causse, e a Parigi presso De la Cain. 1779.

Il buon accoglimento, che hanno avuto i primi tre Tomi di quest'Opera, ne promette a questo un eguale.

Discours prononcés &c. *Discorsi recitati nell' Accademia Francese il giovedì 3 Marzo 1779 per l'accettazione del Sig.* Ducis *Segret. Ordin. di Monsieur*. Parigi presso Demonville.

Il Sig. *Ducis* è succeduto al Sig. di *Voltaire*. L'eloquenza del suo discorso fa conoscere in lui un degno Successore a quello Scrittore celeberrimo.

Discours prononcé &c. *Discorso recitato da* Moliere *il giorno della sua accettazione postuma nell' Accademia Francese colla risposta*. Amsterdam, e Parigi 1779 in 8.°

La sostanza di questo Discorso messo in bocca a *Moliere* non è che una Satira del moderno Teatro comico.

GERMANIA.

VErsuche &c. *Ricerche sulla facoltà che hanno i vegetabili, e gli animali di produrre, e di distruggere il calore. Del Sig.* Crell. Helmstadt 1778.

L' Aut. offre la traduzione delle sperienze fatte dai Signori *Blagden, Dobson, Hunter, Fordyce, Banks, Solander, North, Home, Schaforth, Dundas ec.* per vedere ciò che avviene esponendo in una camera cal-

diffima dei vegetabili, degli animali, e anche diversi corpi inanimati.

De Palestinæ fertilitate &c. *Della fertilità della Palestina, e delle sue principali proprietà paragonate con quelle dell' Egitto. Del Sig.* Warnekro. Greifswald presso Roese 1778.

L'oggetto principale di questa dissertazione è di sciogliere i dubbj proposti intorno alla fertilità straordinaria della Terra promessa, di cui parla la S. Scrittura.

Physicalische untersuchung &c. *Ricerche fisiche sulle cause naturali dell' Aurora boreale unite ad alcune nuove osservazioni relative a questa meteora singolare. Del Sig.* J. W. C. A. Barone di Hupsch. Colonia presso Odendall. 1778.

L'Aut. comincia dal togliere i vani terrori, che ispira al Popolo questa meteora, ne distingue in appresso le varie specie. Ve n'ha, dice egli, che dipendono dalla rifrazione, e riflessione de' raggi luminosi, e queste per lo più nei paesi posti fra i gradi 55, e 75 di Latitudine hanno una forma arcuata. Ma le vere aurore boreali, secondo lui, sono l'effetto di una materia fosforica, la quale deve la sua origine ad esalazioni sulfuree sottilissime.

S P A G N A.

Ciencia de las medallas &c. *Scienza delle medaglie di D.* Emanuele Martinez Pingarron *Bibliot. di S. M. Catt.* Madrid presso Maseo 2. Vol. in 4.° 1779.

Leccions de clave &c. *Lezioni di musica, e principj dell' armonia*. Madrid per Bailò 1778.

Nueva idea de la Tragedia antigua &c. *Nuova idea dell' antica tragedia, o Commentario sulla Poetica d'Aristotele colla pratica del Teatro tragico, e alcune osservazioni premesse alle Trojane di* Seneca. *Di Don* Giuseppe Antonio Gonzalez de Salas. Madrid presso Sancha 1779.

Proyecto economico &c. *Progetto economico, in cui si propongono diverse viste favorevoli agli interessi della Spagna, coi mezzi, e i fondi necessarj per farvi delle piantagioni: opera postuma scritta nel* 1762 *dal Sig. D.* Bernardo Ward *Membro del Consiglio di S. M. Cattolica, e Ministro della R. Giunta del commercio, e della zecca*. Madrid presso D. Harra 1779.

I N G H I L T E R R A.

A History &c. *Storia delle guerre della Nazione Britannica nell' Indostan*. Tom. 2.° Londra presso Nourse 1778.

Nel primo tomo pubblicato, son circa a quindici anni, l'Aut. avea condotto la sua storia fino alla guerra del 1756 fra gli Inglesi, e i

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE IV.

Osservazioni sulle uova delle farfalle
DEL SIG. GIOVANNI BERNOULLI

Rozier 1779. Fevrier.

Erseranno queste mie osservazioni principalmente sulla facoltà di far l' uova feconde senza un previo accoppiamento, che io credo di poter attribuire a qualche specie di farfalle. Potrei quì fare un gran preambolo sulla maniera d' agire della natura, e avventurare delle conghietture ingegnose, ma queste non sarebbono fondate abbastanza, e quello sarebbe fuor di luogo, non essendo premesso che a poche osservazioni, che solo espongo, affinchè sul mio esempio i naturalisti esaminino questa parte importante della storia degli insetti, da cui possono risultare de' lumi inaspettati e grandi sulla riproduzione degli esseri.

Sono ora sette o otto anni che uno de' più ragguardevoli miei concittadini, assai versato nella storia naturale, il Sig. *Basler* Professore di lingua ebraica, scrissemi che avendo egli allevato un bruco della farfalla detta dal Sig. di *Réaumur* involto di foglie

secche (*pacquet de feuilles seches*), e avendo tenuto dietro alla sua metamorfosi, la farfalla avea fatte le uova, dalle quali avea veduto uscire de' bruchi con somma sorpresa, poichè la madre non erasi accoppiata con nessun maschio.

Comunque valevole fosse per me l'autorità del Sig. *Basler*, ciò non ostante pareami di non essere soddisfatto, se non mi assicurava co' miei proprj occhi di un simil fenomeno. Nella state del 1777 in cui mi divertiva ad allevare alcuni bruchi per accrescere la mia raccolta di farfalle, verso la fin di Giugno trovai su un pero un bruco che suole trovarsi su tal pianta: esso è rappresentato nelle figure 1. 3 tav. 18 del primo vol. dell'opera del Sig. di *Réaumur*, e da lui descritto nella prima Memoria. La sua farfalla è la 15 della seconda classe delle falene nella 4 Raccolta delle *Ricreazioni* del Sig. *Rœsel*.

Collocai tal bruco separato in una scatoletta, e siccome era già cresciuto quanto dovea, non tardò molto a farsi il suo bozzolo, o piuttosto guscio. Dopo alcuni giorni io lo dimenticai; ma dopo quindici dì riaprendo la scatola, fui sorpreso con piacere vedendovi una famigliuola di bruchi, i quali non poteano esser nati se non dalla morta farfalla che era nella scatola, e cui io riconobbi per quella del bruco che dentro vi aveva chiuso.

Vidi tosto un argomento della voracità che il Sig. *Rœsel* a questo bruco attribuisce, poichè que' vermiciuoli aveano interamente divorato il guscio della lor madre, e in parte quello delle uova da cui erano usciti; nè potei riuscire a soddisfare l'appetito estremo, e la dilicatezza di questi piccoli esseri, a segno di conservarli.

Egli è dunque evidente, che una farfalla femmina, uscita dal verme dopo che era rinchiuso in una scatola, ha fatto delle uova senza accoppiamento alcuno con maschio della sua specie, e senza essersegli in alcun modo avvicinata alcun' altra farfalla. Questo fenomeno mi mosse desiderio di vedere se altri bruchi e farfalle aveano la facoltà medesima, sì col riandare le opere di coloro che occupati eransi di tali insetti, sì col tentare nuove sperienze. Mi spiace che molte circostanze abbianmi impedito di soddisfare alla mia curiosità come avrei voluto; ma indicherò quì ciò non ostante il poco che m'è riuscito di rilevarne.

Par verosimile che i Naturalisti debbano aver sovente osservato il medesimo fenomeno; eppur non è così. O perchè credendo impossibile questa *omogenesia* (mi si permetta d'usar questa voce) non

facessero attenzione alle uova che nascevano senza maschio, o perchè, premendo loro di conservare le farfalle intatte, lor non desfero il tempo a ciò necessario, ne' principali scrittori d'insettologia non troviamo di ciò fatta menzione. Forse questo pur devesi al non essersi le farfalle loro trovate nelle favorevoli circostanze delle summentovate. E ciò mi par tanto più probabile quanto che la farfalla del mio bruco di pero è uscita dal suo guscio molto più presto che non dovea, secondo le osservazioni de' Sigg. *Rœsel*, e *Réaumur* (1); la qual cosa dee forse ascriversi all' essere stata la mia scatola esposta al grado di caldo convenevole. Aggiungasi che il bruco, quando io lo presi, era già interamente cresciuto, e nè la crisalide nè la farfalla erano mai stati inquietati.

Non solo i due mentovati Naturalisti non osservarono mai il fenomeno di cui quì si tratta, ma in conseguenza delle moltiplici loro osservazioni, lo hanno riputato impossibile. *Rœsel* di cui forse nessuno ha allevato un maggior numero di bruchi, e di farfalle, è di questa opinione. Nota che alcune, e quelle principalmente che chiama *Manto a punti d'argento*, talor depongono le uova ancorchè non fecondate, ma da queste non n'escono mai i vermiciuoli; ed *è positivo*, soggiugn'egli, *che da tali uova non animate non esce mai il bruco*, *come le numerose sperienze fatte su questo soggetto me ne hanno convinto* (2). Lo stesso ripete in più altri luoghi, e a molte altre specie di farfalle lo estende.

Il Sig. di *Réaumur*, che a niuno certamente la cedeva nella cognizione degli insetti, e studiavali assiduamente, opinò nello stesso modo, sebbene altronde gli stesse a cuore di ben esaminare tutto quello che risguarda la fecondazione delle uova delle farfalle. Ciò che v'è ancor di più sorprendente si è, che avendo egli letto in *Gœdart* un fenomeno consimile, si maraviglia che sì egli che il suo commentatore *Lister* l'abbiano creduto, e suppone che la farfalla siasi, senza che *Gœdart* se n'avvedesse, accoppiata. Soggiugne d'aver egli stesso tenuti simili bruchi, d'aver sempre avute le uova dalle femmine, ma sempre sterili ogni qualvolta non era

---

(1) Il Sig. *Rœsel*, dice che fra tutti i bruchi a lui noti questo è quello che tarda più d'ogn'altro a divenir crisalide, e che la farfalla n'esce sol nell'autunno. Dice a un di presso lo stesso il Sig. *Réaumur*; ma si sa che questi ha altronde osservato potersi affrettare o ritardare lo sviluppamento della farfalla, e che ne ha dedotte delle curiose conseguenze.

(2) Délices des Insect. IV. Coll. Nomb. I. ec.

preceduto l'accoppiamento. I più antichi naturalisti *Swammerdam* e *Malpighi* non hanno nemmeno ciò sospettato possibile.

Ciò non ostante *Basler* ed io non siamo i soli che abbiamo fatta questa osservazione. Negli *atti fisico-medici dell' accad. de' Naturalisti* del 1767 *osserv.* 87, un celebre accademico di Pietroburgo il Sig. *Pallas*, dopo d'aver dimostrato, che se le tignuole metteansi nella classe de' bruchi, come ve le ha poste *Ræsel*, il Sig. *Réaumur* è in contraddizione con se stesso, così prosiegue. „ Nella „ classe degli insetti l'industria, l'abilità, e 'l lavoro de' moderni, „ avidi di penetrare i segreti della natura, hanno scoperte cose „ sì mirabili e varie, che quanto v'ha di più straordinario e „ d'opposto all' ordine generale della natura, non deve a nostri „ dì più sembrare un paradosso. Non s'era mai udito finora, che „ nasca una falena senz'ale, senza piedi, senza gambe, e senz'an- „ tenne, parti essenziali a quest' insetto, eppur n'abbiam' oggidì „ molti esempj sott' occhio. Non s'era mai udito finora, che il „ lepidoptero avesse la facoltà di far le sue uova feconde senza „ previo accoppiamento; eppure ciò ho veduto, e verificato „ più volte ". Osserva quindi il Sig. *Pallas*, che frequenti trovansi queste due specie ne' boschi di pini ne' dintorni di Berlino.

La prima, di cui può vedersi la figura in *Réaumur* (vol. 3. tav. 5. fig. 10) è più rara, ed egli la descrive esattamente, sì ne' diversi stati che nel vario sesso; indi parlando della femmina così prosiegue. „ Questa mirabile falena all' uscire dal suo invi- „ luppo s'agita con un moto peristaltico violentissimo: indi a poco „ ripete i medesimi movimenti, e quindi entra in un riposo sì „ tranquillo che direbbesi morta: poscia fa uscire dalla parte po- „ steriore la vulva che somiglia ad un piccolo intestino; la muove „ lentamente e depone così la maggior parte delle sue uova: in „ fine cade in uno stato di languore ec. Ho serbati in luogo se- „ parato de' bruchi di questa falena femmina involti nel loro gu- „ scio, e vidi che essendone uscite le farfalle deposero le loro „ uova anche senza accoppiamento, e ciò che era più sorpren- „ dente ancora, trovai sovente il loro guscio ripieno di vermi- „ ciuoli, che ne rodeano gli orli, e costruivansi delle cellette con „ una destrezza singolare. Osservai in seguito il medesimo feno- „ meno nella specie più piccola assai sovente. Le femmine depon- „ gono le loro uova con maggior prontezza che quelle della spe- „ cie precedente; ma la maggior parte muojono ancor piene d'uo- „ va. *Réaumur* ha osservata la medesima proprietà nella specie di

„ cui parlo (vol. 3 p. 151); ne conoſceva aſſai bene la larva, „ e 'l guſcio o bozzolo (vol. 11. fig. 7, 8, 9), e la falena maſchio „ (ivi fig. 5, 6), e l'anomala femmina “.

Il Sig. *Pallas* la chiama in ſeguito *falena caſta*, perchè „ quando „ è uſcita dal guſcio reſta attaccata alla ſua eſtremità finchè vive, „ e ſovente la vulva con una parte del corpo reſta aderente al- „ l'interno del guſcio in guiſa che ſembra ricuſare ogni accoppia- „ mento, e muore dopo d'aver depoſta una porzione d'uova “.

Ho fatto in ſeguito delle altre ricerche per indagare altri bruchi che naſcano da farfalle caſte. Nel 1768 prima d'aver letto ciò che aveano ſcritto *Réaumur* e *Rœſel* ſul bruco a ſcopette (*chenille à broſſes*) ne trovai quattro di queſta ſpecie, che tra 15, e 20 giorni cangiaronſi in quattro farfalle femmine. Penſai allora che ſe una farfalla poteva eſſere ermafrodita, tali avevano ad eſſere quelle maſſe informi, ſenz'ale, e incapaci di moverſi. Pertanto le oſſervai attentamente ed eccone il ſucceduto. Le farfalle uſcite dai loro guſci non ſe ne allontanarono quaſi punto, anzi l'ultima vi reſtò ſempre attaccata: parea che ricuſaſſero di deporre le uova, e non deporle ſe non dopo alcuni giorni, e con molta lentezza a principio: alla fine però quaſi non potendo più trattenerle, laſciaronle uſcire per la maggior parte e poi morirono. Queſto fatto può almeno far ſoſpettare poſſibile la monogeneſia.

Ai 30 di Giugno del medeſim'anno preſi ſu un pino due farfalle femmine, che ſomigliavano in parte a quella del bruco a orecchie (*chenille à oreilles*). Depoſero le uova ſenza però coprirle di peli, e queſte trovaronſi feconde. Non oſo però dire, che le farfalle non ſi foſſero dianzi accoppiate co' maſchi.

Avendo chieſto al Sig. *Basler* qualche ſpiegazione ſulla ſua ſcoperta, egli così mi ſcriſſe. — „ Dopo d'aver cibato il mio „ bruco con foglie di pruno, in capo a quattro giorni ſi chiuſe nel „ ſuo guſcio: lo collocai in un'ampolla, e n'uſcì una farfalla, che „ depoſe molte uova ſu una foglia ivi poſta: avendole ritirate le „ miſi ſul fornello della mia camera ſenz' alcun fine, e vi reſtarono ſino al Novembre. Allorchè ſi cominciò a riſcaldare il fornel- „ lo, cercando ivi a caſo qualche coſa, vidi una carta piena di bruco- „ lini, de' quali alcuni erano ancor vivi, ma che toſto morirono per „ mancanza di cibo. Conobbi allora con mia ſorpreſa che quelle uova „ erano feconde ſenza che aveſſe potuto eſſervi accoppiamento. — „ Ho poſcia ripetuta la medeſima ſperienza ſulla ſteſſa e ſu altre ſpe- „ cie di bruchi, ſenza poter mai confermare la medeſima ſcoperta “.

Taluno ha preteso che l'accoppiamento siasi potuto fare senza che ce ne avvedessimo nè il Sig. *Basler* nè io; ma avremo noi a sospettare lo stesso di *Gœdart* e di *Pallas?* Forse quel fenomeno sì sorprendente, e sì raro anche nelle medesime specie, dipende da un dato grado di caldo. Altronde più d'un naturalista ha preteso che una medesima secondazione servir possa a tre ed anche quattro generazioni. Checchè siane, è certo, che tali sperienze meritano d'essere ripetute, e a questo fine principalmente le ho scritte.

A.

LETTERA

Riguardante la guarigione di furiosissimi attacchi convulsivi prodotta dall' armonia.

Giornale Enciclopedico di Vicenza.
Maggio 1779 (*).

ECcomi grazie a Dio in istato di darvi contezza dello stato perfetto, in cui mi trovo di salute, e di ringraziarvi di tanti disturbi, che vi siete presi per mio motivo, Cugino carissimo. Mi era mancata ogni speranza di più vedervi e di abbracciarvi, come farò il mese venturo, se altro non mi succede. L'attacco convulsivo, che provai in questa volta, è stato sì grande e impetuoso, che mai più non ebbi a soffrirne un simile, nè per la sua lunghezza, nè per la sua violenza, nè per gli straordinarj moti, e diversi contrarj effetti, che in me produsse. Per sei giorni tollerai in ogni mattina quattr' ore di fiera convulsione, e tre in ogni sera. Ora io era trasportata da un grandissimo e sconcio riso, ora da un pianto smoderato ed affannoso, ed ora da un gesto breve e rabbioso in maniera, che m'avrei senza dubbio strappate le carni, se non mi

(*) Questo Giornale di cui esce un tomo ad ogni mese, oltre gli estratti de' libri, e le notizie letterarie e politiche, contiene sovente delle cose inedite e importanti. *Gli Edit.*

avessero assistita con diligente forza ed amore. Digrignava i denti, voleva parlare, nè poteva articolar sillaba; mi dimenava con grande violenza pel letto, ed alle volte, stringendomisi estremamente le viscere, non poteva respirare che a fatica, e con grandissima agitazione del corpo, talchè mi pareva di spirar l'anima. Il suono di una campanella vicina alla mia camera, ed il rumore delle campane della Parrocchia mi mettevano in tanta è sì violenta agitazione di corpo, che sembrava fuori di me stessa, e dava nelle smanie: sicchè ha fatto mestieri di fermar la campanella, e di pregare il Parroco a tralasciare il suono delle campane, per quanto possibil fosse nelle ore del convulsivo assalto.

In tale lagrimevole stato il cel. Sig. Dott. Antonio Galletti, che gentilmente mi savoriva di sua assistenza, fra gli altri rimedj ordinatimi, che vedeva di non molto profitto, mi suggerì finalmente l'armonia, e quell' armonia, che a me fosse più analoga e dilettevole. A prima vista non era gran fatto persuasa di questo rimedio, nè per verità giammai lo sarei stata, se con forti e sodi argomenti quasi ad evidenza non mi avesse persuasa del di lui giusto e prudente pensare sopra questo rimedio. Se il vostro disturbo, diss'egli, fosse proveniente da un male di corpo, e da un principio fisico, questo certamente lo provereste continuamente, e non soltanto in varie ore del giorno, e con qualche non breve intermittenza di giorni. Io credo adunque, e tengo per cosa certa, mi soggiunse, che questo vostro male derivi da un principio totalmente spirituale, e di pura e mera fantasia. Io penso, replicò, che i vostri spiriti sieno stati messi in disordine per quelle cose succedutevi, non ha guari (ed a voi, Cugino, di già ben note), e quindi abbiano prodotto in voi pensieri tristi e melanconici, e disturbi di spirito non ordinarj: sicchè coll' armonia spero di chiamare a raccolta questi vostri spiriti disordinati e confusi. Questo discorso del Sig. Dott. Galletti m'aveva a pieno persuasa di un tale rimedio, tanto più ch'io di fresco aveva sofferti dispiaceri, i quali quantunque in se stessi fossero di poco rimarco, nullaostante in me, ch'era avvezza ad una vita agiata e quieta, fecero un urto grandissimo.

Il violino è lo strumento che ho scelto, essendo il più soave e grato alle mie orecchie. Un insigne Professore una mezz'ora avanti l'attacco convulsivo incominciò a suonarmi. Venuto il momento del solito disturbo mi pareva d'essere assorta in un profondo sopore di spiriti, quantunque io fossi conscia di me stessa,

Mi sembrava, che i miei spiriti accompagnassero il delicato e dolce suono, in maniera che era in somma quiete, e dolcemente addormentata. Cosa inaudita a dirsi! Quando il Professore toccava artifiziosamente qualche corda in falso (quantunque giammai non abbia saputo cosa sia una croma, nonchè esser di musica intendente) nullaostante mi agitava e dava apertamente segni di disgusto e di essere una perfetta Filarmonica. Quest' armonia mi fece sudare, cosa del tutto insolita negli altri attacchi ch'ebbi a soffrire, e prender un dolce riposo. Dopo parecchi giorni di questo suono replicato in anticipazione al mio incomodo restai, grazie a Dio, libera e sana.

Mi era scordata di dirvi, che dopo aver sofferto la convulsione restava spossata, e mi sentiva addolorata per tutto il corpo: ma ciò mi accadeva avanti, ch'io facessi uso dell'armonia. Quest'è quanto dirvi io posso circa il sofferto incomodo ec.

Poscritta dell' Editore.

Merita d'esser letta una più strana e singolar osservazione del Dott. Galletti sopra gli effetti dell' armonia in certe convulsioni inserita nel *Giornale di Medicina* stampato in Venezia dal Milocco Tomo primo pag. 106.

Vi sono altre osservazioni del detto Galletti fatte in malattie acute, le quali provano l'efficacia dell' armonia per promovere il sudore in caso d'abbandono di spiriti per timor della morte; ma ne desidera più circostanziate prove per pubblicarle (*).

(*) Un celebre Medico e Professore ci disse che s'era servito con più vantaggio del suono del violino che de' soliti vescicanti per richiamare dal sopore un ammalato amante della musica e suonatore di questo stromento. *Gli Edit.*

GIORNALE

DELL' ESPERIENZA FATTA

DAL SIG. AB. GIAMBATTISTA VASCO

nel luogo di Rocchetta-Tanaro, provincia Astigiana, nella filatura del Sig. Marchese Incisa, per far morire le Crisalidi ne' bozzoli de' Bachi da seta, senza farli cuocere nel forno, col vapore della Canfora, o dello Zolfo. (*)

AI 23 giugno 1779. Ho preso una quantità di bozzoli venuti da Solere, paese distante circa *6* miglia, i quali erano stati staccati dal bosco circa il giorno 30 dello stesso mese. Questi bozzoli erano per la maggior parte bianchi, ed avevano apparenza di buona qualità; al suono però si poteva conoscer che fra essi ve n'erano alcuni calcinati, sebbene in piccola quantità. Ho separato da questi bozzoli i doppj e le *falloppe*, e ne ho ritenuto di scelti (quantunque non con estrema diligenza) quali sogliono darsi alle filatrici, libbre 37 e mezza. Ho diviso il tutto in tre porzioni perfettamente eguali, una delle quali ho fatto cuocere nel forno al modo solito.

24 —— Alle ore 12 d' Italia ho messo un' altra di queste porzioni in una cassa di legno di capacità d'once cubiche *92*, e vi ho messo al fondo la canfora in peso di once 1, danari 4, grani *9*: quindi ho chiusa la cassa, e suggellate tutte le fissure in modo che non trapelava odore da parte alcuna.

(*) Ci è pervenuto alle mani il presente Giornale delle sperienze del Sig Ab. Vasco che egli avea comunicato ms. ad un amico; e siccome l'anno scorso abbiamo in qualche modo messi i nostri lettori in aspettazione delle sue ulteriori ricerche su questo soggetto, così ci lusinghiam' ora di far loro cosa grata, qui inserendole. Speriamo altresì che il ch. Autore, amante come egli è del vero e dell'utile, non ci saprà mal gradò, se le pubblichiamo senza prima aspettarne il consenso. *Gli Edit.*

24 —— Alle ore 16 in altra caſſa di eguale capacità ho meſſo le reſtanti libbre 12 e mezza dei ſuddetti bozzoli, e dopo averli fatti penetrare per alcuni minuti da un forte vapore di zolfo abbruciato ſulle brage, ho chiuſa e ſuggellata la caſſa come l'altra.

24 —— Alle ore 13 in un picciolo vaſo, di capacità d'once cubiche circa 16, ho meſſo num. 100 bozzoli della ſteſſa qualità, ma ſcelti ad uno ad uno, perchè conteneſſero una criſalide viva, e aggiuntavi la canfora in peſo di denari 1 grani 12, ho chiuſo il vaſo in modo che appena ſi poteva conoſcere all'odore eſſervi dentro la canfora.

24 —— Alle ore 17 ho riposti in una piccola ſcatola altri 100 bozzoli ſimili ai precedenti, e dopo averli fatti per buon tempo penetrare da un forte vapore di zolfo, ho chiuſa, ſebbene non ermeticamente, la ſcatola.

25 —— Alle ore 12 ho cavato, tanto dal picciol vaſo, quanto dalla ſcatoletta dodici bozzoli, e gli ho riposti ſeparatamente in due cartoccj ſegnati C. 1, Z. 1 per riconoſcere dalle lettere iniziali quelli che erano ſtati nel vapore della canfora, o in quello dello zolfo, e dal numero il tempo che vi erano reſtati. Ho eſpoſta quindi la ſcatola a un nuovo vapore di zolfo prima di chiuderla.

25 —— Alle ore 18 ho rifatta la medeſima operazione, ſegnando i nuovi cartoccj C. 2, Z. 2, e ho dato il vapore dello zolfo alla ſcatola più forte delle altre volte.

25 —— Alle ore 2 della ſera ho rifatto la ſteſſa coſa, ſegnando i cartoccj C. 3, Z. 3, e non ho rimeſſo nuovo vapore di zolfo.

26 —— Alle ore 11 ho rifatto la ſteſſa coſa, ſegnando i cartoccj C. 4, Z. 4, ed ho rimeſſo nuovo vapore di zolfo.

26 —— Alle ore 18 ho ſegnati i nuovi cartoccj C. 5, Z. 5, ed ho rimeſſo nuovo vapore di zolfo.

26 —— Alle ore 2 della ſera ho ſegnati i cartoccj C. 6, Z. 6, ed ho rimeſſo nuovo vapore di zolfo.

27 —— Alle ore 12 ho cavato dal vaſo della canfora bozzoli num. 10, e riposti nel cartoccio ſegnato C. 7, e dalla ſcatola inzolferata ne ho cavati 14 riposti nel cartoccio ſegnato Z. 7.

Il reſiduo della canfora trovata nel vaſo fu in peſo denari 1 grani 8, coſicchè è conſumata di grani 4.

27 —— Alle ore 13 ho aperto la caſſa ov'erano i bozzoli

colla canfora, e la canfora residua si è trovata in peso di circa denari 22 grani 9, cosicchè è consumata di circa denari 6.

Quindi ho aperta la cassa dei bozzoli inzolferati, e ho messo separatamente i due mucchj nella stessa camera a levante, e ben ariosa sopra un suolo perfettamente asciutto. Il mucchio eguale dei bozzoli cotti stava in una camera vicina similissima all' antecedente.

Ho osservato che i bozzoli inzolferati nell'estrarli dalla cassa erano molli ed umidi assai, i canforati un poco meno, ma sì gli uni che gli altri si disseccarono in brevissimo tempo, e non apparve segno che avessero sofferto alcun danno per essere stati tre giorni intieri chiusi in una cassa.

28 —— E' uscita una farfalla dal cartoccio Z. 6.

29 —— Ne sono uscite 4 dai bozzoli del mucchio zolferato.

30 —— Ne sono uscite 8 dal mucchio zolferato.

1 Luglio sono uscite 20 farfalle dal mucchio zolferato, 2 dal mucchio canforato, ed una dal cartoccio C. 2.

2 —— Farfalle 76 dal mucchio zolferato, 12 dal canforato, ed una dal cartoccio Z. 5.

3 —— Farfalle 111 dal mucchio zolferato, 32 dal canforato, una dal cartoccio Z. 3, quattro dal cartoccio Z. 7, una dal cartoccio C. 1.

4 —— Farfalle 126 dal mucchio zolferato, 70 dal canforato, due dal Z. 1, due dal Z. 2, quattro dal Z. 3, una dal Z. 4, due dal Z. 5, una dal Z. 7, una dal C. 1, due dal C. 2, due dal C. 3, una dal C. 5.

5 —— Farfalle 138 dal mucchio zolferato, 112 dal canforato, una dal cartoccio Z. 1, una dal Z. 4, una dal Z. 6, una dal Z. 7, due dal C. 1, una dal C. 2, una dal C. 6.

Alle ore 13 ho messo 6 farfalle delle più vivaci in un vaso contenente sufficiente dose di canfora: alle ore 21 una sola di queste farfalle era ancora semiviva, e alla sera tutte erano morte.

6 —— Farfalle 60 dal mucchio zolferato, 112 dal canforato, due dal cartoccio Z. 1, tre dal Z. 2, due dal Z. 3, due dal Z. 4, due dal Z. 5, tre dal C. 1, una dal C. 2, tre dal C. 3, tre dal C. 4, tre dal C. 5, tre dal C. 6, due dal C. 7.

7 —— Farfalle 31 dal mucchio zolferato, 92 dal canforato, due dal cartoccio Z. 2, tre dal Z. 3, due dal C. 5.

8 —— Farfalle 7 dal mucchio zolferato, 61 dal canforato, una dal cartoccio C. 2, una dal C. 3., una dal C. 5, una dal C. 7.

9 —— Farfalle 4 dal mucchio zolferato, 32 dal canforato, due dal cartoccio C. 6.

10 —— Una farfalla uscì dal mucchio zolferato, e 13 dal canforato.

11 —— Sono uscite ancora 4 farfalle dal mucchio canforato.

14 —— Visitando il mucchio canforato vi ho trovato una quantità di bozzoli in cui la crisalide erasi già cambiata in farfalla, ma questa era morta senza aver potuto escire dal bozzolo, ho separati quanti bozzoli ho potuto riconoscere di questa sorte che si chiamano volgarmente bozzoli smossi, e ne ho contati 163. Ne ho pure separati 26 che ho trovati offesi dal tarlo.

15 —— Ho visitato i cartoccj, e dopo d'aver separato gli smossi, ho numerato i bozzoli aventi crisalide morta come segue

Nel cartoccio C. 1	——	4	Z. 1 ——	7
C. 2	——	3	Z. 2 ——	4
C. 3	——	3	Z. 3 ——	2
C. 4	——	4	Z. 4 ——	5
C. 5	——	6	Z. 5 ——	2
C. 6	——	6	Z. 6 ——	8
C. 7	——	3	Z. 7 ——	5
		29		33

16 —— Ho separato dal mucchio zolferato bozzoli smossi 293, e tarlati 35.

Ho pesato la semenza da tutte le farfalle, e l'ho trovata in peso d'once 3 precise. Non ho avuto in principio l'avvertenza di tener separate le farfalle zolferate dalle canforate, ho però avuto occasione di assicurarmi che le canforate erano per la massima parte inferme, e pochissime si sono accoppiate, e le altre o non hanno fatta semente o l'hanno fatta sterile, o vana come suol dirsi.

17 —— Ho presi i bozzoli tarlati che aveva separati dal mucchio zolferato, e gli ho posti insieme ai tarli, ch'erano in gran numero tutti sani e vivi, in un vaso chiuso con abbondantissima dose di canfora. I tarli si sono lungamente conservati vivi e robusti, ed hanno più volte cambiata la pelle. Il giorno 23 ne trovai ancora molti vivi. Il giorno 27 erano ancora vivi alcuni pochi. Sul dubbio che morissero più per mancanza di nutrimento che pell'azione della canfora, vi ho messo un nuovo nutrimento di bozzoli macchiati cavati dal mucchio dei bozzoli cotti, i quali però non

erano ancora ſtati offeſi dal tarlo. Il giorno 2 d'Agoſto non ne ho più trovato che un ſolo vivo, ſenza che alcuno dei nuovi bozzoli, che vi avea meſſo, ſia ſtato roſo.

27 —— Ho fatta una rigoroſa ſeparazione dei bozzoli atti ad eſſere filati dai difettoſi nel mucchio canforato, ed ho numerato bozzoli ſani 2600, tarlati 65, doppj 15, ſmoſſi 18.

28 —— Ho fatto la medeſima coſa intorno agli zolferati, ed ho numerato bozzoli ſani 2300, tarlati 56, doppj 17, ſmoſſi 47.

28 —— Ho ſeparato dal mucchio dei bozzoli cotti, tarlati 71, doppj 16, macchiati dal verme ſchiacciato 8, roſi dai ſorci 2. E' da oſſervarſi, che i piccoli ſorci avevano facile acceſſo in ambe le camere ove erano ripoſti i bozzoli ſul pavimento, e ne vidi io uno due volte nella camera ove erano i bozzoli cotti.

28 Ho peſato i bozzoli ſani da filare delle tre claſſi, ed ho trovato il peſo dei cotti libbre 4 once 6, dei canforati libbre 3 once 3, degli zolferati libbre 3 once 2.

29 —— Ho fatti filare ſeparatamente tutti queſti bozzoli, ed hanno prodotto in ſeta, i cotti once 12, i canforati once 7 denari 6, i zolferati once 4 denari 6.

Tutti quelli ch'erano ſani ſi ſvolgevano facilmente in tutte tre le claſſi; ma ſi è oſſervato filando, che tra i canforati ve n'era ancora una certa quantità di ſmoſſi, che non ſi potevano per tali riconoſcere prima che foſſero inzuppati nell'acqua, e negli zolferati di queſta ſorte di ſmoſſi ve n'era moltiſſimi; cagione per cui il prodotto della ſeta non ſi è trovato proporzionale al peſo dei bozzoli.

Tutte le miſure ſono di Piemonte, il loro rapporto alle miſure di Francia è il ſeguente. Cinque once lineari di Piemonte fanno a un dipreſſo 8 pollici Parigini: la libbra di Francia è di ſedici once Piemonteſi.

OSSERVAZIONI.

1 LA mia principal cura in fare queſte ſperienze è ſtata di indagare ſe ſi ſarebbe potuto far uſo della canfora, o dello zolfo in vece del fuoco per ſoffocare le criſalidi nei bozzoli per le grandi filature. Per queſto motivo non ho tentato di adoperare la canfora diſciolta nello ſpirito di vino; perchè queſto metodo ſarebbe imbarazzantiſſimo in una filatura (e queſte non ſon rare in Piemonte) in cui ſi provedono 3, 4, 5 e più mille rubbi di

bozzoli, di cui bisogna ricoverarne talvolta più di 500 in un giorno; il che esige camere grandi, e continuamente aperte per riporli. Oltreciò si trovano molti bozzoli schiacciati, mezzi bagnati, massime quando hanno sofferto un lungo viaggio, o che la stagione è piovosa. Allora i bozzoli vogliono essere distesi in grande spazio e ben arioso, perchè si asciughino, e vi vuol molta gente attorno per andarne separando i marci e i macchiati, affinchè non ne siano danneggiati i sani. Tutto ciò non si può fare in camere chiuse atte a contenere il vapore della canfora. Ma s'egli è vero, che 36 ore bastino per uccidere tutte le crisalidi esposte a un forte vapore di canfora, si potrebbe allora, passate le 36 ore, far liberamente tutte le operazioni sopraddette intorno ai bozzoli; e non sarebbe difficile di trovare il mezzo di ricoverare giornalmente 500 rubbi di bozzoli, e riporli in casse, o armadj opportuni per lasciarveli esposti al vapore della canfora 36 ore.

2 Per assicurarmi dell'efficacia della canfora ho paragonato la dose proposta dal Sig. *di Bovisson* colla capacità de' suoi armadj, e ne ho impiegato nella mia cassa una dose molto più forte, relativamente alla capacità della medesima; anzi dubito che una più forte dose sarebbe stata inutile, mentre l'evaporazione dei corpi volatili nei luoghi chiusi ha un limitato rapporto colla capacità dell'ambiente, in modo che, quando l'aria della cassa è saturata di emanazioni di canfora, questa non potrà spargere ulteriori emanazioni, altrimenti in un lungo tratto di tempo si consumarebbe egualmente la canfora nei luoghi chiusi, che negli aperti, il che è contro l'esperienza.

3 Ho voluto pure abbondare nel tempo, raddoppiando quello che è prescritto dal Sig. *di Bovisson*, avendo lasciati i bozzoli nella cassa tre giorni intieri. Ciò non ostante per riconoscere qual minor tempo sarebbe stato sufficiente ad uccidere intieramente le crisalidi, ho tolto dal vasetto 12 bozzoli per volta, tre volte il giorno dopo la prima giornata.

4 Quanto allo zolfo ne ho tentata l'esperienza, perchè riuscendo, questa maniera sarebbe stata più facile, più spedita, e meno dispendiosa dell'altra. Ho pensato, che essendo ben piena la cassa di vapore di zolfo abbruciato, e ben suggellata da tutte le parti, questo vapore si sarebbe conservato nello stesso stato, e avrebbe operato il medesimo effetto che un vapore successivo, nella qual cosa mi sono ingannato; perchè all'aprir la cassa tre giorni dopo, vi ho bensì sentito un forte odore di zolfo, ma

alquanto diffimile da quello che si sente mentre esala dalle brage, e tale che si poteva inspirare senza nocumento, quale non è certamente allorchè lo zolfo si abbrucia. Quando ho visto a sbucciare le farfalle dai bozzoli zolferati, non avea più bozzoli freschi per tentare una nuova sperienza d'esporli per lungo tempo al vapore esalantesi dallo zolfo successivamente. Dubito però che poche ore basterebbono in quella maniera, e forse un'ora sola per far morire tutte le crisalidi.

5 Risulta dalle surriferite esperienze, che sì la canfora che lo zolfo hanno un'azione infesta alle crisalidi dei bachi da seta. Non ne lascia dubitar la quantità delle crisalidi morte prima di trasformarsi in farfalle, e delle farfalle medesime morte o prima di uscir dal bozzolo, o immediatamente dopo uscite. Nel modo in cui ho fatto io le sperienze è risultata l'azione della canfora assai maggiore di quella dello zolfo. Lo prova evidentemente la maggior quantità di seta raccolta dai bozzoli canforati che dagli zolferati, e l'infermità generale delle farfalle uscite dai bozzoli canforati, di cui pochissime hanno potuto accoppiarsi, e deporre semenza feconda. Basta ciò per incoraggirne a ritentare la sperienza con mezzi più efficaci, avvertendo però sempre di preferire quei mezzi che possano riuscire in grande a quelli che poco giovverebbero, non potendo adoperarsi che sopra una piccola quantità di bozzoli.

6 Le irregolarità, e le stravaganze che si osservano negli sperimenti fatti sopra i cartoccj canforati e zolferati debbono attribuirsi al picciol numero di bozzoli, che vi si contenevano, nè possono dar fondamento ad alcuna solida conseguenza. Oltrechè non potrei assicurare, che non siami occorso qualche sbaglio nel computare ciascun giorno le farfalle uscite da que' cartocci, mentre una farfalla uscita da uno poteva esser trovata in un altro, e come i cartoccj erano aperti, ho trovato qualche bozzolo strascinato fuori del suo recipiente.

7 Per quanto riguarda i topi le mie esperienze non possono servire per confermare l'asserzione del Sig. *di Bovisson*, e del Sig. *Francesco Casnati*, che la canfora preservi i bozzoli dai topi, mentre due soli avendone io trovati rosi nel mucchio dei bozzoli cotti, non ho sufficiente fondamento per conchiudere, che il non averne trovato alcuno roso tra i canforati o gli zolferati, si debba attribuire alla virtù della canfora o dello zolfo.

8 Finalmente per riguardo ai tarli dalle mie esperienze ri-

fulterebbe piuttosto, che nè la canfora, nè lo zolfo hanno l'efficacia necessaria per preservare i bozzoli da quegl'insetti. Sebbene le farfalle siano state uccise dalla canfora in poche ore, come dall'esperienza del giorno 5 di Luglio; i tarli però vi hanno resistito fino a 15 giorni, come dall'esperienza del giorno 17 Luglio, e vi hanno fatto varie mute di pelle, il che indica, che non sono nemmeno stati alterati, di modo che la morte loro sì tarda, potrà giustamente attribuirsi a tutt'altra cagione, per esempio a mancanza di cibo o d'aria libera, che alla canfora. Non lascerò di osservare, che il tarlo si è manifestato più tardi nel mucchio canforato che nello zolferato, avendo trovato bozzoli tarlati nella prima ricerca (V. il Giornale 15 e 16 Luglio) in maggior numero fra gli zolferati che fra i canforati, e questi essendosi riconosciuti allora più piccoli che quelli del mucchio zolferato. Ma fra i bozzoli cotti il tarlo si è palesato ancora più tardi. Non so fino a qual segno sarebbe andato nei tre mucchj la corrosione dei tarli, se avessi più oltre differito a far filare i bozzoli; ma so bene che il numero totale dei bozzoli tarlati fra gli zolferati, e i canforati è stato di 91, mentre fra i cotti non ne ho contato che 71 (V. il Giornale ai giorni di Luglio 14. 16. 27. 28.).

9 Mi nasce un dubbio a questo proposito, che forse la perfetta quantità dei bozzoli adoperati dai Signori *di Bovisson* e *Casnati* gli abbia indotti in errore. E' osservazione costante che il tarlo non attacca mai i bozzoli che contengono una crisalide sana. Chiamo crisalide sana quella che non era morta o schiacciata prima che si cuocessero i bozzoli. Pertanto fra i bozzoli cotti non sono esposti al morso del tarlo, se non quelli che hanno la crisalide infetta; e siccome queste tali crisalidi restano per lo più attaccate al bozzolo, talchè scuotendolo non sentesi alcun suono o colpo, come si sente nei bozzoli aventi crisalide sana, è riuscito ad un mio conoscente di risparmiare il quarto dei tarli, separando ad uno ad uno tutti i bozzoli sani dagli altri che fra noi volgarmente si chiamano sordi, e facendo filare questi i primi avanti la stagione in cui suole il tarlo manifestarsi. Questa separazione è comune fra noi, ma non fassi con tanta diligenza di scuotere ad uno ad uno tutti i bozzoli, e per questo motivo trovansi sempre in Luglio o in Agosto dei tarli nei magazzeni di bozzoli. Ora se i Signori *Bovisson* e *Casnati* avessero avuti per sorte i loro bozzoli tutti sani non sarebbe maraviglia che gli avessero trovati illesi dal tarlo, senza che la canfora vi avesse in modo alcuno coope-

rato. Io avanzo questa conghiettura, perchè non mi son note minutamente le sperienze fatte da quei Signori, e da quanto ho letto di stampato da essi, non ho riconosciuto quale qualità di bozzoli abbiano essi adoperato. Penso intanto di far un corso di osservazioni e di sperienze sopra il tarlo roditore dei bozzoli per indagare un qualche mezzo di prevenire il guasto.

NUOVE SPERIENZE ED OSSERVAZIONI

Sul grado di calore, che il corpo umano può sostenere

RIFERITE

DAL DOTT. BLAGDEN

M. DELLA SOC. R. DI LONDRA.

AI 3 d'Aprile (1774) la Compagnia (*) si recò insieme col Lord *Scaforth*, e coi Sigg. *Giorgio Homme*, *Dundas*, e Dott. *Nooth* nella camera calda, ove eransi fatte le sperienze del 23 Gennajo. Il Dott. *Fordyce* vi avea fatto accendere il fuoco il dì innanzi, e vi fu conservato tutta la notte, dimanierachè il contenuto della camera, e le pareti medesime erano già caldissime, e noi potevamo spingere il calore a un grado assai più forte dell'altra volta.

Subito dopo il nostro arrivo il termometro ascese nella camera sopra al termine della ebulizione: calore al quale tutti reggemmo perfettamente bene senza alterazione sensibile nella temperie del nostro corpo. Varie sperienze ripetute a gradi di calore suc-

(*) Composta dei Sigg. *Banks* or Presidente della R. Società, Dott. *Solander*, Dott. *Fordyce*, Cap. *Phipps*, e Dott. *Blagden*, che avean fatto nel Gennajo del 1774 i primi sperimenti, de' quali noi abbiamo esposto i risultati nella Annotazione alla pag. 5 del Vol. XIX della *Scelta d'Opuscoli interessanti*. Gli Edit.

cessivamente più forti somministrarono pruove ancora più sorprendenti della nostra capacità a resistervi. L'ultima si fece alle otto ore della sera, in cui il caldo era più veemente. Un termometro grandissimo posto a tal distanza della porta, che riusciva più vicino al muro, che al tubo della stufa, e difeso dall' azione immediata del tubo per via d'un pezzo di carta messo frammezzo si alzò di uno o due punti sopra al gr. 260 (della divisione di *Fahrenheit*). Un altro termometro sospeso vicinissimo alla porta sorpassò di alcuni punti il gr. 240.

Io entrai allor nella camera vestito al mio solito con un pajo di grosse calze di più, le quali scendevano sulle scarpe, e arrivavano un po' sopra al ginocchio: mi posi ancora un pajo di guanti, e tenni costantemente un panno-lino fra il volto, e il tubo della stufa, precauzione necessaria per non esser bruciato dal calore del ferro rovente. Restai per otto minuti in questa situazione andando frequentemente da tutti i lati della camera, ma occupando più spesso il luogo men caldo, cioè presso al più basso termometro: sentii l'aria caldissima, non però a segno d'incomodarmi; e non dubito pure ch'io non potessi sostenere un calore assai più forte: tutti que' della Compagnia, che dopo entrarono nella camera furono dello stesso avviso. Io sudai, ma non a profusione. Il respiro si sostenne benissimo per sette minuti, dopo i quali provai una oppressione di petto, e un sentimento d'inquietudine, che gradatamente crescendo per lo spazio d'un minuto m'obbligarono a por fine all' esperienza, e ad abbandonar prontamente la camera. Il mio polso tosto che fui uscito (1) battè cento quaranta quattro volte in un minuto, che è più del doppio della sua velocità ordinaria. A questa circostanza si deve in gran parte attribuire l'oppressione ch'io provai, essendo allora il sangue spinto a' polmoni sì rapidamente, che non potea attraversarli; e si può ragionevolmente conghietturare, che se questa specie di calore fosse mai forte abbastanza per far perire un animale, egli troverebbesi morto per una accumulazione di sangue ne' polmoni, o per qualche altro effetto immediato di una circolazione accelerata (2); poichè tutte

(1) La molestia che sentii nella camera m'impedì di far ivi questo esame. *L'Aut.*

(2) Dopo questa sperienza la mucosità de' miei polmoni mi è sembrata più serosa, e d'un gusto più salso, che prima; sebben questo viscere sembri altronde sanissimo in tutto il resto: ciò mi fa sospettare, che qualche arteriuzza si sia allargata per l'accresciuta impulsione del sangue. *L'Aut.*

le sperienze dimostrano, che l'aria calda per se non pregiudica alla respirazione, e non ha altra cattiva qualità, che quella d'essere irritante. Nel corso di questa sperienza, e di altre della medesima specie fatte da molte persone della Compagnia noi osservammo alcune circostanze che prima ci erano sfuggite: il calore, come doveva aspettarsi faceasi più gagliardamente sentire quando passeggiavamo, e per lo stesso principio una corrente d'aria calda spinta da un soffietto era quasi insopportabile. In questi due casi la sensazione era esattamente la stessa come quella che avevamo alle nari nell'atto dell'inspirare. La cagione è manifesta: quando la medesim'aria restava per qualche tempo applicata al nostro corpo, una parte del suo calore venia distrutta, e conseguentemente noi eravam circondati da un mezzo più fresco di quel che fosse l'aria comune della camera; laddove quando l'aria contigua al nostro corpo cangiavasi così prontamente, che non avea tempo di rinfrescarsi, noi sentivamo necessariamente tutto il calore della stufa. Osservammo, che il nostro alito non era fresco alle dita, se non quando le tenevamo vicinissime alla bocca; altrimenti il fresco del fiato non potea compensare l'effetto dell'agitazione dell'aria, soprattutto quando respiravamo fortemente.

Il principale oggetto delle presenti sperienze era quello di determinare fino a qual segno le vestimenta ci rendesser capaci di sostenere sì alti gradi di caldo. A questo fine io mi trassi la sottoveste, e la camicia, e così entrai nella camera, quando il termometro ebbe passato il termine della ebullizione, tenendo costantemente un panno-lino fra il corpo, e il tubo della stufa. La prima impressione dell'aria calda sul corpo nudo fu assai più molesta che non era stata attraverso alle vesti; ma in cinque o sei minuti sopravvenne un sudor copioso, che mi diede un istante di refrigerio, e dissipò tutta quella molestia straordinaria. Dopo dodici minuti, essendo il termometro salito a 220 gradi, io abbandonai la camera spossato eccessivamente, senza però soffrirne altro male: il mio polso batteva allora 136 volte in un minuto. Io non sentii questa volta alcun indizio della oppressione, che fu il sintoma principale nell'esperimento, che fei colle vesti indosso, e col termometro a 260 gradi: conviene in parte attribuirlo alla minore celerità del polso, la cui differenza fu almeno di otto battute in un minuto, e probabilmente di più, poichè nell'esperienza, che feci nudo, contai le pulsazioni avanti di abbandonare la camera: ma convien anche notare, che l'esperimento, nel quale

fentii l'oppreffione, fu fatto alla fera dopo un lauto banchetto; laddove l'altro fu alla mattina dopo una fobria collazione. Io attribuifco in gran parte lo fpoffamento eftremo che provai in queft'ultima efperienza ad una contenzione più violenta delle forze vitali per confervare la mia temperie naturale, toccando l'aria calda il mio corpo immediatamente. Pare indubitabile, che quefte forfe nel prefente cafo foffero confiderabilmente ajutate dalla trafpirazione, cioè da quella evaporazione refrigerante, che è un nuovo mezzo impiegato dalla natura per mettere gli animali in grado di reggere a' calori violenti. Se aveffimo avuto una bilancia convenevole, avrebb' effa certamente refa più compiuta l'efperienza coll' indicare efattamente il pefo del mio corpo all' entrare, e all' ufcir della camera: l'effetto della trafpirazione era probabilmente affai confiderabile; non baftante però a render ragione di tutto il rinfrefcamento, nè abbaftanza uniforme per mantenere la temperie del corpo a un grado sì efatto: poichè in tutte le fperienze fatte quel giorno ogni volta ch' io efaminai il calore del mio corpo, il termometro fu fempre a un di preffo allo fteffo punto; e non vi fcorfi nemmeno la piccola differenza d'un grado, che ebbe luogo nelle prime noftre efperienze. Se quefte rifleffioni non baftaffero a provare, che il rinfrefcamento del corpo non dipendeva dalla fola evaporazione, io credo, che le fperienze fatte dal Dott. *Fordyce* nell' aria umida debban togliere fu di ciò ogni gran dubbio — Varie perfone della Compagnia, ed io con effe entrammo dopo fovente nella camera fenza camicia quando il termomento fu afcefo a 260 gradi, e trovammo il calore fopportabiliffimo, quantunque la prima fenfazione foffe fempre più molefta che cogli abiti indoffo.

In tutte le fperienze fatte in quel giorno offervammo, che il termometro non fi abbafsò tanto pel noftro foggiorno nella camera, come nel 23 di Gennajo; probabilmente perchè v' avea una maffa maggiore di materia rifcaldata dalla lunga durata del fuoco.

Le noftre proprie offervazioni, e quelle di M. *Tillet* (1) ci davan luogo a fofpettare, che foffe fcorfo qualche errore nell' efperienza fatta fopra d'un cane a richiefta del Dott. *Boerhaave*, e da lui riportata ne' fuoi elementi di Chimica (2). Per decidere quefto punto più efattamente noi femmo il faggio feguente fopra una cagna del pefo di trentadue libbre. Effendo il termometro a 220

(1) Mem. de l'Acad. des Sciences an. 1764 pag. 186.
(2) Tom. I. pag. 275.

gradi chiudemmo nella camera la bestiuola posta in un cesto, affinchè il pavimento non le scottasse le zampe, e con un pezzo di carta avanti alla testa, ed al petto, onde intercettare il calor diretto del tubo della stufa. In dieci minuti all' incirca ella cominciò ad anelare, e a metter fuori la lingua, il che essa continuò fino al fine dell' esperimento, senza mostrare però più affanno di quel che sogliano i cani dopo aver faticato in una stagione calda; e fu in tutto questo tempo sì poco incomodata, che dava segni di piacere ogni volta che alcuno al cesto s'avvicinava. Dopochè l'esperienza ebbe durato mezz'ora essendo il termometro a 236 gradi, noi aprimmo il cesto, il cui fondo si trovò bagnato di bava; ma non vi potemmo distingnere niun fetore particolare. Applicammo allora un termometro fra la coscia, e il fianco dell' animale: in un minuto a un di presso il mercurio s'abbassò a 110 gradi; ma il calor reale del corpo era certamente minore, poichè mai non potemmo tener lungamente il termometro in un contatto convenevole, nè impedire, che il pelo, il quale era sensibilmente più caldo della pelle, non toccasse qualche parte dell' istrumento: io ho trovato dopo, che il termometro posto nel medesimo luogo quando l'animale è perfettamente fresco, e tranquillo non si alza al di sopra di 101 gr. Dopo 32 minuti se le diede la libertà di uscire dalla camera; quando si trovò all'aria fresca, ella parve vivissima, e lietissima, e nulla incomodata dal calore sofferto; nè alcun incomodo ha dappoi patito — La nostra esperienza differisce adunque in tutti i punti essenziali da quella, che è narrata da *Boerhaave*; nella quale è da osservare principalmente, se i fatti son ben esposti, che il cane esalava un puzzo intollerabile, e che un assistente cadde svenuto all' entrar nella stufa.

Per provare, che non v'era abbaglio nel grado di caldo segnato dal termometro, e che l'aria che noi respiravamo potea realmente produrre tutti i soliti effetti d'un tal calore sulla materia inanimata, ponemmo alcune uova, ed una fetta di manzo su un piatto di stagno messo vicino al termometro, e più distante dal tubo della stufa, che dal muro della camera. In venti minuti all'incirca si ritrassero le uova pienamente indurate; ed in quarantasette il manzo fu non solamente cotto, ma quasi inaridito. Un' altra fetta in trentatrè minuti si trovò cotta soverchiamente. Alla sera, in cui il caldo era anche maggiore, noi collocammo un terzo pezzo di manzo nel medesimo sito; e siccome avevamo os-

osservato, che l' effetto dell' aria calda di molto si accresceva coll'agitarla, la spignemmo con un soffietto sovra a questo pezzo di carne, il che produsse alla superficie di essa un cangiamento visibile, e parve affrettarne la cottura: la maggior parte fu cotta perfettamente in tredici minuti.

Verso il mezzogiorno si misero sopra un legno nella camera calda due vasi simili di terra, di cui l'uno contenea dell' acqua pura, e l'altro un' eguale quantità d'acqua con un pezzo di cera. In un'ora e mezzo l'acqua pura si riscaldò a 140 gr., mentre quella, in cui la cera trovavasi, avea acquistato un calore di gradi 152, essendosi fusa una parte della cera, e avendo formato alla superficie dell' acqua una pellicola, che impediva l'evaporazione. L'acqua pura non si accostò mai al termine della ebullizione, e si tenne per più d'un'ora a un grado assai più basso: vi si versò allora un po' d'olio, come si fece pure su quella ov'era la cera, e questo finalmente la fe' bollire vivissimamente in amendue i vasi. L'acqua saturata da una soluzione di sale, ed esposta alla camera si scaldò più presto, e ad un grado maggiore, che l'acqua semplice: probabilmente perchè svaporò meno; non si potè però farla bollire che aggiugnendovi dell' olio, mercè di cui entrò alla sera in un vivo bollimento acquistando il calore di 230 gr. — Un po' di spirito di vino rettificato posto in una bottiglia leggiermente turata, la quale era stata immersa in questa soluzione a freddo, cominciò a bollire dopo due ore incirca, e subito svaporò tuttoquanto. Questi ultimi fatti sono forse i più chiari esempi che abbiamo della forza refrigerante della evaporazione, forza la quale sembra assai maggiore che non si è creduto comunemente: ma questa evaporazione nelle nostre sperienze era assai più considerevole che non può esserlo in altra circostanza, poichè l'aria applicata alla superficie svaporante era straordinariamente calda, e non più umida che all'ordinario. E' certo che l' evaporazione serve potentemente a mantenere la naturale freschezza del corpo vivo quand' egli è esposto a calori gagliardi, ma ciò forse ella non fa che all' ingrosso, non già in una proporzione così conforme a' bisogni momentanei dell' animale, come converrebbe per conservare esattamente la sua temperatura. V'ha senza dubbio nella natura un altro mezzo unito più immediatamente alle forze vitali, che è il grande agente, il qual mantiene il giusto equilibrio della temperie, operando di più, quando l'evaporazione è in difetto, e meno quand'ella cresce. Questa idea corrispon-

de all' universale analogia del corpo animale, il cui più esatto equilibrio si teneva quasi generalmente nella parte del corpo più sottilmente organizzata.

La camera calda diventerà, io spero, col tempo uno stromento utilissimo nelle mani del Medico. Non si son fatte ancora le necessarie sperienze per diriggerne l'applicazione con un certo grado di certezza: ma possiam già traveder de' motivi di fissare nell' uso di essa alcune distinzioni. Se per esempio fosse necessario di far sudare profusamente, un calor secco, il quale operasse immediatamente sul corpo nudo, meglio soddisfarebbe a questo oggetto. Tutti i Medici sanno le storie delle idropisie, e d'alcuni altri mali supposti guariti per mezzi simili. Alcuna volta parimente un calor umido, e in altri casi un calore trasmesso attraverso una quantità di vestimenti aver possono i lor vantaggi particolari. Le nostre prime sperienze dimostrano che questi mezzi son meno pericolosi, che non si è tenuto comunemente, e quelle, che sono il soggetto della presente Memoria, il confermano; poichè noi uscimmo impunemente tutto il giorno all' aria fredda subito dopo ciascuna esperienza senza alcuna precauzione. Dopo aver esposto il corpo nudo al caldo, e aver sudato copiosissimamente, noi passavamo di slancio in una camera fresca, e vi ci trattenevamo ancora per alcuni minuti avanti di cominciare a risentirci: e nondimeno niuno per alcun modo ne fu mai incomodato. Io non ho pur questa volta sentito niun principio della vertigine, che ho provato nelle prime sperienze; e sia per forza d'abitudine, o per altra cagione noi abbiam pure avuto meno di languore, e di tremolio di mani che l'altra volta, sebbene il calore nell' ultime sperienze fosse di tanto superiore.

S.

SULLA COLTIVAZIONE DEGLI ANANASSI

ARTICOLO DI LETTERA

DEL SIGNOR

GUGLIELMO BASTARD,

SCUD. DI KITLEY IN DEVONSHIRE,

AL SIGNOR

SAMUELE MUSGRAVE,

MEMBRO DELLA SOCIETA' REALE.

Kitley 15 Marzo 1777.

Transf. Filof. Vol. LXVII.

PRima di esporvi il mio metodo di coltivare gli Ananassi nell'acqua, gioverà quì premettere, che la mia *Serra* o *Stufa* è coperta con larghi cristalli, per mezzo de' quali si ha un caldo maggiore, che per mezzo de' vetri verdi ordinarj. Se collochinsi gli Ananassi verso la parte anteriore della serra, o in qualunque luogo basso, essi non riescon bene nell'acqua. Il mio metodo è questo.

Colloco una tavola presso la parte più alta del muro di dietro, di modo che la pianta sia vicina quanto è possibile ai vetri, senza però toccarli. Su questa tavola pongo dei recipienti pieni d'acqua all'altezza di sette in otto pollici, e in quest'acqua metto gli Ananassi entro gli stessi loro vasi di terra, nei quali sogliono ordinariamente immergersi nella vallonia, ossia corteccia di quercia minutamente tagliata, o in altra consimile sostanza che li riscaldi. Siccome l'acqua costantemente diminuisce, io ve ne rimetto sempre della nuova, onde il recipiente si serbi pieno. O le piante già siano in frutto, o siano in pianticelle giovani, basta che abbiano buone radici per ben riuscire; e'l frutto non solo diviene più grosso, ma acquista eziandio una maggior fragranza e sapore, che colla coltivazione ordinaria.

Più d'una volta ho provato a mettere le sole piante senza terra, quando però aveano già delle belle radici, entro questi recipienti, ov'era solo tant'acqua quanta abbisognava per coprir le radici, e fiorirono oltr'ogni mia aspettazione.

Nella mia serra la tavola è sostenuta negli angoli con de'ferri; e lascio uno spazio di circa dieci pollici tra il muro più basso e la tavola. Un mio vicino ha posto un recipiente di piombo sopra del forno che è di dietro, e siccome il piombo resta in contatto col fumo, l'acqua è sempre calda ogni qualvolta v'è fuoco. I frutti che ne ha sono grossi assai ed eccellenti. La mia tavola non tocca il fumo, ma è staccata da esso quasi un piede, e per conseguenza l'acqua non viene riscaldata che dall'aria ambiente. Amendue i metodi riescono bene. La ragione di ciò si è, che siccome l'aria calda fatta più leggera sempre tende all'alto, perciò dee continuamente sollevarsi al luogo ove gli Ananassi sono posti nella tavola, e ivi per conseguenza deve sempre essere un caldo maggiore, che nelle altre parti. La temperatura è ivi ben di raro al di sotto di gr. 72 di Fahrenheit, cioè di 24° reaumuriani, e quando v'è sole, s'alza sopra i 100°, cioè sopra 43° reaum. L'acqua in cui la pianta cresce, sembra renderla atta a sostenere un caldo maggiore, quando abbia un'aria sufficiente; ed io vidi sovente le radici degli Ananassi uscir fuori dai buchi, che sono in fondo al vaso, e stendersi vigorosamente nell'acqua.

La mia serra è lunga sessanta piedi, e tredici larga, inclusivi i condotti del fumo, sei piedi alta nel davanti, ed undici indietro nella parte interna. Viene riscaldata da due fuochi. Un vaso in cima ai condotti del fumo è preferibile alla mia tavola, poichè in esso le piante d'Ananassi crescono meglio nell'inverno, essendo allora l'acqua continuamente riscaldata dal fumo. Ho veduto il gran vantaggio che ciò apporta presso il mio vicino ne' due scorsi mesi.

Aggiungerò che nella scorsa state, mentre uno moveva nella mia serra una grande pianta d'Ananasso la quale metteva il frutto, la ruppe a caso presso terra, onde non le rimase attaccata nessuna radice: allora per fare un'esperienza presi tal pianta, la collocai nel recipiente d'acqua sopra la tavola, sostenendola diritta, senza niente affatto di terra: tosto mise fuori tre radici, e diede poi un Ananasso, che essendo maturo pesava due libbre.

A.

ESTRATTO D'UNA MEMORIA

fulla Macchina Papiniana femplificata per l' ufo economico

DEL SIG. WILCKE

PROF. R. DI FISICA A STOCOLMA.

Atti dell' Accad. di Svezia 1773. P. I. (*)

IL Sig. *Wilcke* dà a principio una breve ftoria della Macchina Papiniana, e quindi la defcrizione d'una fimil macchina da lui immaginata fu i medefimi principj, ma molto più femplice, più comoda, e meno difpendiofa, che quella di *Papino*, e di *Zeidler* (1); e delle altre conofciute (2), poichè, laddove in quelle bifogna vincere la forza de' vapori con viti mol-

(*) Quefta Memoria non è ancora ftata tradotta, e l'eftratto che ne diamo è ftato cortefemente fatto in francefe a noftra richiefta dal ch. Sig. *Alftræmer* Gentiluomo Svedefe Membro della focietà patriotica di Svezia, e della focietà reale di Londra. *Gli Edit.*

(1) Quella di *Zeidler* è molto più comoda per le fperienze chimiche, avendo un *elaterometro*, cioè uno ftromento che mifura l'elafticità de' vapori, ed una valvola chiufa da un forte pefo, tale però che viene alzato dalla forza del vapore, fe quefto giugne al fegno, da far temere che la macchina fi fpezzi. Quefta valvola potrebbe agevolmente adattarfi anche alla pentola del Sig *Wilcke*, e coll'efperienza fi determinerebbe il pefo di cui avrebbe a caricarfi. Non è però neceffaria, sì perchè agli ufi economici non richiedefi tanta forza di vapori, quanta fe ne ha nella macchina di *Zeidler* per le fperienze chimiche; sì perchè, fecondo la fua coftruzione, tutta la forza vien fatta dalle fibbre longitudinali del rame battuto difficiliffime a cedere. Altronde rompendofi non fi farebbe che una piccola fcrepolatura da cui perderebbefi tutta l'acqua in vapori; laddove le macchine fatte di metallo fufo, e non battuto, faltano in pezzi con molto pericolo degli aftanti. Quella del Sig. *Zeidler* è altresì fommamente complicata. *Il Trad.*

(2) Effa è come fi vedrà anche molto più femplice di quella del Sig. *Sangiorgio*, che pubblicammo l'anno fcorfo. T. I. pag. 313.

tiplicate, dispendiose, e difficili a maneggiarsi, quì serve la forza medesima a meglio chiudere la macchina, e renderla più forte. Eccone le parti, e l'uso —

A, B, C, D, E, F (*fig.* 1) è una pentola di rame rotonda, e bene stagnata interiormente, di quella grandezza che si vuole per contenere da 6 fino a 12 boccali. La grossezza del rame dev'essere d'una linea poco più, poco meno, secondo la grandezza della pentola. Questa dev'esser composta di due metà B, A, F, E, e B, C, D, E (delle quali ognuna è fatta d'un sol pezzo), unite nel mezzo con una forte piega, in cui i due orli si prendano e si stringano vicendevolmente, come vedesi alla *fig.* 2: tal piega deve saldarsi bene collo stagno. La parte inferiore B, C, D, E è un po' piatta nel mezzo, onde possa comodamente posarsi. Sulla parte superiore B, A, F, E v'è alzato un collo corto e ovale, che nel mezzo ha un foro della medesima forma di 3 a 4 poll. di lunghezza, su 2 a 3 di larghezza, di maniera che tra'l collo e l'apertura vi resti sempre un orlo di 3 o 4 linee. In tal apertura deve potersi introdurre un coperchio ovale G, H di rame grosso, su cui è ben attaccato un manico K, I. Il coperchio dev'essere largo a segno da occupare tutto lo spazio del collo, e per conseguenza maggiore dell'apertura, ove però potrà introdursi per traverso, cioè passandolo col minor suo diametro nel diametro maggiore dell'apertura, e poscia rivoltandolo. In tal modo la bocca resta chiusa, e lo sarà ancor più se mettasi sugli orli del coperchio un foglio o due di carta ben eguale, ed inumidita. Il coperchio in tal posizione non può più staccarsi a meno che non si strappi il collo, onde con esso può sostenersi tutta la pentola per mezzo d'un uncino di ferro L che passa in un anello K unito al manico, e della catena M attaccata all'alto del cammino, sovra un piccol fuoco di carbone acceso fra due mattoni, o in un fornello. Il peso della pentola e dell'acqua contenutavi cominciano a chiuder bene il coperchio, e poscia i vapori, spignendolo in su, lo fanno stringer meglio che far non potrebbe qualunque siasi vite.

Ciò premesso ognun vede com'abbia a farsi l'operazione; ma si può il tutto vieppiù facilitare, e migliorare, seguendo gli avvertimenti, che quì soggiungonsi.

Perchè il coperchio non abbia a cadere nella pentola si fa passare pel manico un forte fil di ferro I, sotto di cui si fa scorrere una specie di forchetta (*fig.* 3), larga abbastanza e forte per sostenere e stringere eziandio alquanto il coperchio, quando sia

appoggiata fu gli orli della pentola: effa però deve avere nel mezzo O un incavo femicircolare in cui, cadendo il fil di ferro, il coperchio refti alquanto abbaffato, ed aperto.

Attaccato al coperchio è un robinetto R, di cui fi fpiegherà più fotto l'ufo. La *fig.* 4 lo moftra più in grande, e tagliato in mezzo. Colla fua chiave può aprirfi e chiuderfi, onde all'interiore della pentola fi può dare a togliere la comunicazione coll'aria efterna. Siccome quefto robinetto deve chiuder bene, e non può toccarfi colle dita quando la pentola è calda, aprir fe ne può e chiudere la chiave per mezzo d'un uncino di ferro difegnato alla *fig.* 5.

Sul coperchio, perchè meglio chiuda, mettonfi fempre due o tre fogli di carta bagnata in acqua calda, e tagliati preffo all'orlo del coperchio medefimo, affinchè non l'oltrepaffino. Per tener ben compreffa, e diftefa quefta carta vi fi mette fopra una placa ovale d'ottone (*fig.* 6) traforata ne'luoghi che corrifpondono al manico, e al robinetto: effa dev' effere più piccola della bocca della pentola ed aver deve la medefima forma.

La catena bafta che fia forte abbaftanza da foftenere la pentola piena: effa però in cima, o abbaffo deve avere un anello N fatto di maniera che poffa girare intorno: il piccolo uncino Q ferve per alzare, o abbaffare la pentola a piacimento.

Ecco ora il metodo di farne ufo in cucina — Si fuppone che il luogo fia comodo, e che il fuoco vi fi poffa accrefcere e fminuire fecondo il bifogno. Prima d'adoprare la pentola fi prova, foffiando nel robinetto, fe chiude perfettamente — Se a cafo la pentola aveffe qualche fcrepolatura, fi conofcerebbe tofto dal vederne ufcire il vapore: talora però la fenditura è sì piccola, che il vapore fteffo n'efce invifibile; e allora girandovi d'intorno con una candela accefa fi fcorge dal foffio, che agifce contro la fiamma —

Si mette nella pentola l'acqua, e ciò che fi vuol cuocere, in maniera però che vi refti luogo da introdurvi il coperchio. Sofpendefi quindi fu un fuoco vivo di carbone, che fi può ancor più ravvivare col foffietto. A principio tienfi il robinetto aperto, finchè tutta fiane ufcita l'aria, ed i vapori medefimi comincino ad ufcirne con forza: chiudefi allora il robinetto coll'uncino (*fig.* 5), e s'accrefce il fuoco, finchè la pentola fia calda al fegno di convertire in fpuma una goccia d'acqua che vi fi getti fopra: allora il fuoco fi diminuifce, lafciandovene foltanto quanto è neceffario perchè fi conservi il medefimo grado di calore.

Quando credesi cotto ciò che vi si contiene, si leva la pentola dal fuoco, ma non deve tosto aprirsene il coperchio; altrimenti tutto perderebbesi in vapori. Mettesi da una parte, perchè si raffreddi lentamente, e se ne può anche accelerar il raffreddamento coll' acqua. Allora si manda avanti la forchetta (*fig.* 3) fino a che l'incavo O corrisponda al fil di ferro I. I vapori sosterranno per qualche tempo il coperchio; ma siccome è stata scacciata tutta l'aria interiore, quando essi raffreddandosi diverranno men forti dell'aria esterna, il coperchio s'abbasserà, e 'l fil di ferro I verrà ad appoggiarsi sull' incavo O della forchetta, il che sarà indicato da un piccol rumore: allora potrà interamente aprirsi la pentola senza alcun pericolo, si potià vuotare, e ripulirla finchè è calda.

Il Sig. *Wilcke* è riuscito a cuocere a perfezione con questa macchina un pezzo di manzo durissimo in men d'un' ora; ed ha sciolte, anzi calcinate le ossa, cavandone un brodo ottimo e sostanzioso, il quale raffreddandosi si convertì in una dura gelatina. Se però ha voluto spignere più oltre il fuoco, il brodo ha preso un colore nericcio, con un odore empireumatico, ed è rimasto liscio e senza sostanza.

Il vantaggio di questa pentola riguardo alle comuni si è che nel far cuocere la carne si risparmiano per lo meno tre quarti sì di tempo che di carbone. Osservò il Sig. *Wilcke* che le ossa son composte di laminette sottilissime, fortemente applicate le une sulle altre, e che tai laminette contengono la parte gelatinosa, laddove il grasso è racchiuso in pori più grandi; questo si scioglie il primo, ma la parte gelatinosa tarda assai più, e richiede o maggior tempo, o maggior fuoco. Quindi non si può aver mai la gelatina senza che il grasso abbia un po' d'odor di bruciato. Il miglior metodo pertanto si è di mettere nella pentola molte ossa peste o tagliate in pezzetti, e con una prima cottura cominciare a cavarne il grasso e quella gelatina che è la più pronta a sciogliersi: si avrà così un brodo pingue e saporito. Poscia si ripestino le ossa ancor più minutamente mentre son calde ancora, e rimettansi nella pentola al solito per una seconda cottura: il secondo brodo che se ne caverà sarà men grasso del primo, ma egualmente sostanzioso. Nella stessa guisa si può ridurre a gelatina con questa pentola il corno di cervo, l'avorio, e ogn' altra simil materia. Quattr'once d'osso rapato della tibia d'un manzo gli hanno dati 16 pollici cubici di gelatina dura, o 32 pollici cubici d'un buon brodo.

Quando il brodo è fatto e la carne è cotta le si dà il gusto mettendovi il sale, le spezie ec. . La feccia, ossia la schiuma resta raggruppata in un angolo, e facilmente levasi colla mestola traforata.

E' pertanto evidente il vantaggio di questa pentola, che esser dovrebbe l'utensile principale d'ogni cucina. I poveri potrebbono tirare buon partito da ciò che si getta, cioè dalle ossa; e i ricchi medesimi vi troverebbono del comodo, ed un' economia considerevole — *A.*

BAROMETROGRAFO,

ossia stromento in cui vengono segnate sul barometro le variazioni.

DEL SIG. CHANGEUX

Giorn. Encicl. di Bouillon T. V. P. 3. 1779.

IL Sig. *Changeux* ha immaginato uno stromento, in cui non solo s'indicano i varj gradi del peso dell' atmosfera, ma eziandio si scrivono; cioè che tien nota delle variazioni le quali succedono ad ogni istante, sì di notte che di giorno, per un' intera settimana, in capo alla quale, ricominciandosi il giro, bisogna cancellare le linee segnatevi, acciò le vecchie non confondansi colle nuove. Questo stromento dispensa il Fisico dal grave incomodo di fare le osservazioni, e fatte sempre le trova con somma esattezza, e precisione.

Il *Barometrografo* ha per base un orologio a pendolo, che fa movere sul suo centro, per mezzo della ruota de' pesi, un gran quadrante d'ebano, su cui sono segnati de' circoli concentrici, distanti una linea l'un dall' altro. La zona d'ebano, su cui si vedono, ha due pollici e mezzo di larghezza. Il quadrante ha circa un piede di diametro e fa la sua rivoluzione in una settimana;

è perciò diviso in sette parti uguali, ognuna delle quali è suddivisa in 24, per indicare le 24 ore del giorno.

Dietro a questo quadrante è attaccato, senza però toccarlo, un barometro le cui variazioni mostransi anche per la parte inferiore. Sulla superficie del mercurio v'è un corpo galeggiante, p. e. un' ampollina di sottil vetro, che ha una lunga coda, la quale s'adatta ad un piccol tubo di rame, in cui s'introduce uno stilo da segnare, e questo è un pezzetto di creta bianca: questa viene a toccare il quadrante, e siccome s'alza e s'abbassa secondo il movimento del mercurio su cui galeggia, movesi perpendicolarmente sul quadrante medesimo, mentre questo lentamente gira sotto lo stilo. Questo corrisponde sempre all' ora attuale, e può tener luogo della sfera che moverebbesi intorno d' un quadrante fermo.

Non è questo il primo barometro, che di per se indichi le variazioni, ma generalmente hanno tutti un inconveniente, cioè che lo sfregamento dello stile diminuisce la forza e la sensibilità del mercurio, onde manca l'esattezza, e la fedeltà del barometro. La difficoltà di ovviare a tal inconveniente aveva in qualche maniera fatto rinunziare ai comodi, che risultano da questo stromento; ma il Sig. *Changeux* v' ha riparato. Egli per mezzo d'una *bascola*, ossia d'una specie d'altalena, che fa ad ogn' istante appoggiare lo stilo sul quadrante, rende incessantemente liberi lo stilo medesimo, e 'l corpo innatante sul mercurio, che lo sostiene. La solidità, e la forma elegante del Barometrografo non lascian nulla a desiderare; ed è altronde d'una costruzione semplicissima, e di poca spesa. *A.*

OSSERVAZIONI TERMOMETRICHE

ſul Vajuolo

DI ANTONIO ROLANDSSON MARTIN (*)

Atti dell' Accad. di Svezia 1773.

D un fanciullo di 5 anni di robuſta compleſſione venne ai 12 Febbrajo 1765 il vajuolo abbondante e confluente, che gli laſciò poſcia molti ſegni. In tempo della malattia il caldo della ſua camera fu tra i 20, e 24 gradi del termom. di *Celſius* (1).

1 Giorno il paziente ſentiaſi poco bene, e aveva del vomito.

2 —— a 5 ore pomeridiane il caldo del ventre era a 37°, del petto a 37°, delle mani a 36°, de' piedi a 34°. In un minuto il polſo delle tempie faceva 97 pulſazioni, quel delle mani 118, e rifiatava 22 volte.

3 —— a 9 ore antimerid. il caldo del baſſo-ventre era a 34°, del petto 36, delle mani 28: pulſazioni alle tempie in un minuto 91, alle mani 109, reſpirazioni 37. Aveva allora delle convulſioni.

A mezzodì: pulſazioni alle mani 132, reſpirazioni 46 per minuto.

A 9 ore pomerid. Caldo del ventre 36°, del petto 36°, delle mani 38°, delle orine 40°: pulſazioni alle mani 140, reſpirazioni 37.

4 —— a 11 ore antimerid. Caldo del ventre 36°, del petto 36°, delle mani e piedi 34°: pulſazioni alle mani 107, reſpirazioni 35.

A 9 ore pomer. Caldo del ventre e delle mani 33°: pulſazioni alle tempie 64, alle mani 98. Uſcì il vajuolo.

(*) Vegganſi al vol. XV. della *Scelta d' Opuſcoli* pag. 41 le altre oſſervazioni dello ſteſſo Autore ſul calore del corpo umano. *Gli Edit.*

(1) Il termometro di *Celſius* uſato in Iſvezia ſegna il gelo a 0, come il reaumuriano; ma l'acqua bollente a gr. 100, laddove il reaumuriano, come ognun ſa, ſegna l'acqua bollente a 80 gr., onde il rapporto tra l'uno e l'altro è come 5 a 4. *Gli Edit.*

5 —— a 9 ore pomer. Caldo del ventre 36°, delle mani 34°: pulsazioni alle mani 106. Il vajuolo uscì maggiormente.

6 —— a 11 ore antimer. Caldo del ventre 33°, delle mani 32°: pulsazioni alle tempie 64, alle mani 64. Il vajuolo finì d'uscire.

8 —— a mezzodì. Caldo del ventre 38°, del petto 36°, delle mani 34°, de' piedi 35°: pulsazioni alle tempie, e alle mani 88. Gli si gonfiò il viso.

10 —— a 8 ore pomerid. Caldo del ventre, e delle mani 37°, de' piedi 36°: pulsazioni alle mani 87 — Ai piedi caldo maggiore che dianzi.

13 —— a mezzodì. Caldo del ventre 35°, delle mani 36°: pulsazioni alle mani 104, respirazioni 28.

14 —— a mezzodì. Caldo del ventre 35°, del petto 34°, delle mani 36°, de' piedi 31°: pulsazioni alle tempie 91, e alle mani 109.

17 —— a 9 ore pomer. Caldo del ventre 36°, del petto 34°, delle mani 36°, de' piedi 33°: pulsazioni alle tempie 85, alle mani 100. Avea la voce bassa come un raffreddato, e'l ventre teso, ma fu rilasciato con un lattuario lenitivo dato in un clistero.

20 —— a 9 ore pomer. Caldo del ventre 34°, del petto 35°, delle mani 36°, de' piedi 33°: pulsazioni alle tempie 80, alle mani 95, respirazioni 20. Il resto del corpo aveva un caldo naturale.

23 —— a 9 ore pomerid. Caldo e pulsazioni come al giorno 20, respirazioni 22. L'ammalato era fuori del letto.

Da queste osservazioni risulta: 1° che il basso-ventre ebbe il maggior grado di calore al principio del primo stadio, ossia periodo; e grande era pure il caldo alla fine del primo, e alla metà del secondo — Nel giorno 17^mo^ il caldo del ventre era di due gr. maggiore del naturale, il che nascea dall'irritazione del lattuario lenitivo; poichè dalle osservazioni termometriche appare, che le medicine rilascianti, prima dell'evacuazione accrescono d'un grado o due il calore del ventre.

2.° Il caldo del petto era maggiore a principio del primo stadio.

3.° Il caldo delle mani era più forte alla fine del primo stadio, precisamente avanti che la materia variolosa entrasse nella pelle; quindi il minor caldo gli venne nel giorno in cui gli si gonfiò il viso, ma nel 3.° periodo le mani erano un po' più calde.

4.° Ai piedi ebbe il maggior caldo nel 3.° stadio, cioè la sera del giorno 10 avanti che si gonfiassero; ma dopo che si gonfiarono, perderono 5 gradi di caldo. I piedi ebbero in tal gonfiamento il minor caldo di tutta la malattia.

5.° Le pulsazioni delle tempie ad ogni minuto furono più numerose nel primo stadio, e al principio del 3.°, quando maggiore era la gonfiezza del volto.

6.° Ebbesi il maggior numero di pulsazioni alle mani, e alle tempie nel primo stadio, particolarmente nel terzo giorno, avanti che la materia variolosa passasse dalla massa del sangue alla pelle; ma nel sesto giorno, quando il vajuolo fu interamente uscito il polso fu lento più che mai. Quando cessò la gonfiezza al viso il polso divenne più affrettato, ma si rimise nel suo primiero stato quando se gli gonfiarono i piedi.

7.° Le respirazioni più frequenti, e più difficili ebbersi nel 3.° giorno, avanti che il vajuolo fosse uscito tutto alla pelle: allora tutto il corpo avea dell'irritazione e degli spasimi. *A.*

Metodo di fare un cemento che resiste del pari all'acqua, e al fuoco

DEL SIG. GUSTAVO ENRICO SKOGE

Atti dell' Accad. di Svez. Vol. 34. p. 1.

PRendasi una misura di latte eguale a 33 pollici cubici (cioè a $\frac{4}{5}$ incirca di pinta (*a*) facciasi quagliare sul fuoco per mezzo dell'aceto, fino a che il siero sia ben chiaro. Questo siero filtrato, e ben separato dalle parti caseose, si mescoli con 4 o 5 bianchi d'uovo, i quali prima denno essere ben bene sbattuti a parte, e quindi denno sbattersi di nuovo insieme al siero. Allora vi si unisca della calce viva ridotta in polvere impalpabile in tal quantità, che il tutto venga a formare una massa consistente abbastanza per essere adoperata come cemento. *A.*

(*a*) Secondo il Sig. *Cristiani*, nella sua Opera delle Misure, la pinta contiene 40 poll. cub., e 'l boccale 80. Presso di noi però il boccale non è che una metà della pinta. *Gli Edit.*

Varj metodi per fare le più belle Vernici usate in Ingbilterra

Comunicati agli Autori di quest' Opera da chi gli ha colà appresi dai migliori Artisti.

I.

Per fare la vernice bianca.

UN gallone (*a*) di spirito di vino, 2 libbre di sandracca, ½ libbra di vernice di trementina. Si rimesti il tutto finchè la gomma è sciolta.

II.

Per un' altra simile vernice.

Macinate della cerusa nell' olio di trementina, e mescolatela colla vernice di mastice (III) mettendovi un cucchiajo di vernice di trementina.

III.

Per fare una vernice bianca di mastice.

1 Gallone di spirito di vino, 1 libbra di sandracca scelta, 1 libbra di mastice. Si rimesti finchè la gomma è sciolta.

IV.

Per fare una vernice rossa.

1 Gallone di spirito di vino, 1 libbra di lacca rossa, ½ libbra di gomma di Benzoino (*b*). Si rimesta il tutto insieme per due ore, finchè la gomma si sciolga interamente.

(*a*) Il gallone è una misura inglese, che contiene 16 pollici cubici.

(*b*) Specie d'alloro americano, da cui cola tal gomma, fr. *Benjoin*, ingl. *Benjamin*.

V.

Per dar la vernice nera al legno.

Date una mano di creta lavata, e di colla, e quando è fecca lifciatela colla pelle di pefce. Mefcolate quindi del negrofumo nella vernice bianca (I); macinate del nero d'avorio nell'olio di trementina, e mefcetelo colla vernice medefima.

VI.

Per fare delle vernici verdi, e azzurre trafparenti.

1 Macinate della lacca nell'olio di trementina, mefcolatela con della gomma copale — Il verde-grigio diftillato nell' olio di trementina, mefcolato colla gomma copale, darà una vernice verde — In vece del verde-grigio mefcolandovi dell' azzurro di Pruffia, la darà azzurra.

VII.

Per fare una vernice bianca trafparente.

Macinate dell' azzurro di Pruffia colla cerufa, e mefcolatelo coll'olio di trementina, e pofcia colla vernice bianca (I).

VIII.

Altro metodo per fare una vernice verde trafparente.

Macinate del verde-grigio di Francia ordinario, del garofalo (*dutch pinch*), e della cerufa, mefcolate il tutto con vernice di trementina: quando è fecco datevi fopra una mano di vernice bianca (I).

IX.

Per indorare metalli.

Diafi prima la vernice roffa, e fi faccia pofcia fcaldare bene: quindi vi s'applichi l'oro.

Notifi che nel dare le vernici richiedefi un certo caldo, ma che però non fia foverchio.

X.

PER INVERNICIARE I METALLI.

Vernice nera del Giappone.

1 Gallone d'olio lino crudo, $\frac{1}{4}$ di libbra d'ambra, $\frac{1}{2}$ libbra d'asfalto, $\frac{1}{4}$ di libbra di terra d'ombra; si fa bollire il tutto per 4 ore finchè fili: si lascia poi intepidire, stemprasi con un gallone d'olio di trementina, e si feltra a traverso d'un cresponе — Per dar la prima mano prendasi olio di trementina, si mescoli col negrosumo finchè sia ben denso, e poi vi si aggiunga della vernice chiara (XI). Al rame, e all'ottone si dà prima una mano di vernice rossa.

XI.

Vernice chiara.

1 Gallone d'olio di lino, $\frac{1}{2}$ libbra d'ambra, $\frac{1}{2}$ libbra di terra d'ombra, $\frac{1}{2}$ oncia di gomma copale, si fa bollire il tutto per circa 8 ore finchè fili: quando è tepido si mesce con un gallone d'olio di trementina — Per dare un chiaro lucido che si conservi sullo stagno basta questa vernice; ma il ferro, il rame, e l'ottone devonsi prima inargentare.

Per dare il color di tartaruga si deve egualmente inargentare il metallo, o qualunque altro corpo, dargli poi il colore che ne imiti le macchie, e quindi sei mani di vernice, lasciandola sei giorni a seccare nel forno. La vernice dev'essere passata pel crespone.

Per fare un color bruno, macinate del rosso di Venezia nell'olio di trementina, e mescolatelo con della vernice chiara.

Per fare un bel rosso si macina del minio con olio di trementina, e si mesce poi colla vernice chiara, e quando è secco vi si dà un'altra mano di vernice.

XII.

Per fare il mordente.

1 Gallone d'olio di lino, $\frac{1}{4}$ di libbra d'ambra, $\frac{1}{4}$ di libbra di terra d'ombra, $\frac{1}{4}$ di libbra di minio, $\frac{1}{4}$ di libbra di litargiro: si fa bollire il tutto circa 7 ore, fino a che abbia tal grado di calore, che mettendovi dentro una penna, questa si raggruppi; quando è tepido si mesce con olio di trementina — Quando si

vuole con esso disegnare per indorare di poi, vi si mesce più minio affine di dar colore.

XIII.

Per inverniciare i cuoj delle carrozze.

1 Gallone d'olio di lino, $\frac{1}{4}$ di libbra d'ambra, $\frac{1}{4}$ di libbra di terra d'ombra, $\frac{1}{4}$ di libbra di minio, $\frac{1}{4}$ di libbra di litargiro, $\frac{1}{4}$ di libbra d'assalto: si fa bollire per 8 ore, finchè mettendovi una penna si raggruppi; quando è tepido si mesce con 1 gallone d'olio di trementina, e si passa pel crespone — Nella prima mano vi si mesce un po' di negrofumo, e quindi si dà la sola vernice. Se la carrozza è già usata vi si passa prima un po' di terra calcare per levarne il grasso.

N. B. Per lisciare le vernici si adopra il *rotton-stone* cioè pietra marcia, che chiamasi volgarmente *pietra inglese* — Per lisciare la vernice nera si adopra in seguito anche il tripoli — Il forno, in cui si fanno seccare le cose inverniciate dev'essere di ferro fuso, caldo assai ma non al punto di bruciare. Le cose inverniciate vi si appendono, e vi si lasciano per lungo tempo, affinchè la vernice riesca più bella, e più forte.

XIV.

Per inargentare il ferro, o altro metallo duro con una sottil lamina d'argento.

Prima s'improntì nel piombo il corpo che si vuole rivestire della foglia d'argento, pongavisi sopra la seguente mistura, vi si applichi la foglia esattamente per mezzo del piombo, che ha l'impronto corrispondente, vi si leghi strettamente con un fil di ferro, espongasi al fuoco finchè cessa di fumare, e si saldi collo stagno ne' luoghi ove si unisce, mettendovi sopra un po' della medesima mistura.

Mistura che serve di glutine per attaccare la foglia d'argento.

Prendi alcuni grani di stagno, ridotti ad una sottil limatura. Prendi quindi un po' di resina, ossia pece, pestala assai fina, e mescolavi un po' di sale ammoniaco. La proporzione è di tre parti di resina, ed una di sale ammoniaco: si rimestoli tutto insieme.

A.

RICERCHE

DEL SIG. A. WILSON

M. del Collegio R. di Medicina a Edimburgo.

Sulle Forze motrici

impiegate nella Circolazione del Sangue.

L'Oggetto principale di queste ricerche è di far vedere che la forza impressa al sangue dal cuore non è l'agente, che lo spinge alle estremità del corpo, che il fa penetrare per ogni poro, ed ogni filamento dell'organizzazione animale, che il raccoglie in appresso dopo tutte le sue sottili trasfusioni, ed al cuore lo riconduce. Io m'ingegnerò adunque di provare le seguenti proposizioni.

1.° Che il cuore non è la sorgente de' liquori animali.

2.° Che il sangue il quale passa nel cuore, e ne pruova l'azione, non acquista perciò maggiore celerità di quella che possedeva già prima.

3.° Che la progressione de' fluidi arteriosi non dipende necessariamente dalle impulsioni del cuore, e si può compiere indipendentemente da qualunque forza di questa specie.

4.° Che la forza meccanica delle contrazioni del cuore non può assolutamente bastare a fargli scorrere tutta la circolazione arteriale, e quella delle secrezioni.

5.° Che esistono realmente nell'economia animale delle forze vive ognor presenti, le quali per una necessità meccanica possono agire sul moto progressivo del sangue più immediatamente, che il cuore, e in luoghi, ove le forze di questo non potrebbero pervenire.

6.° Che ammetter si debbono oltreciò delle altre influenze regolatrici del sistema animale, delle quali non si possono assegnar le leggi meccaniche, ma senza le quali il giuoco intrinseco della nostra macchina così regolato, e preciso com'è, sarebbe incapace di sostenere nemmeno un momento il corso de' nostri fluidi.

7.° Che l'oggetto essenziale a cui è ordinata la simmetria del cuore può essere ben diverso da quello, che comunemente gli si attribuisce, vale a dire di mantenere il moto progressivo del sangue.

PROPOSIZIONE I.

I. IO dico in primo luogo, che il cuore non è la sorgente primaria de' fluidi animali, nè la cagione originale del loro moto. Io mi riporto quì all'assorbimento del chilo. Le pulsazioni del cuore, nè la librazione delle sue contrazioni non possono farsi sentire al chilo, e farlo scorrere ne' vasi lattei: questi vasi nemmeno come assorbenti non hanno alcuna comunicazione colle arterie; onde queste non servon neppure a far loro assorbire il chilo, e trasmetterlo nel sangue. I vasi lattei adunque non sono che un sistema di vasi venosi, e la progressione del chilo è interamente venosa. Non è che un moto di concorso: i vasi, e le correnti che gli attraversano si unìscon tutti gli uni dopo gli altri, e il loro lume s'accresce a proporzione (1). Mostriamo ancor più, che la proprietà de' vasi venosi è quella di agire come assorbenti.

II. Alcuni Anatomici del primo ordine han dimostrato ad evidenza, che i linfatici non sono che un sistema di vasi assorbenti, i quali suggono i fluidi travasati negli interstizj degli altri vasi, e già non più soggetti al cuore, e alle arterie. E' dunque vero, che i vasi lattei, e i linfatici formano nell'economia animale due correnti, il cui moto non solamente è perpetuo, ma ajuta eziandio continuamente il moto degli altri fluidi vascolari, indipendentemente dalle impressioni dirette del cuore.

III. L'assorbimento de' linfatici si riduce a sì poca cosa rispetto a quella che esercitano le vene propriamente dette in tutta l'organizzazione animale, che se non son destinati a qualche altro assorbimento particolare, che io son dispostissimo ad ammettere, io non posso considerar questi vasi se non come sussidiarj delle vene in questa funzione.

(1) Talun potrebbe immaginare, che il trasporto del chilo nella vena succlavia sinistra pel canale toracico sia di poca conseguenza nella estimazione delle forze, che movono i fluidi; ma si ingannerebbe di molto; poichè siccome nello stato di salute il nutrimento può esser eguale alla perdita, così la forza che introduce questo nutrimento nel sangue può uguagliare le forze circolatrici, che espellono la traspirazione, l'orina, e tutte le escrezioni dell'animale, prese tutte insieme. *L'Aut.*

Riflettendo maturamente all' immenfa forza d'afforbimento, che ha la pelle, e tutta la fuperficie interiore del corpo; fi inchinerebbe a conchiudere, che tutte le vene finifcano in afforbenti.

Ciò che maggiormente rinforza quefta prefunzione fi è il penfare, che v'ha coftantemente una gran porzione di liquori animali in uno ftato d'effufione, poichè la maggior parte de' vafi fi perdono in capillari, ove le injezioni non poffono penetrare. Se rifletteremo oltreciò, che la fuperficie efteriore di quefti vafi è coftantemente umettata, al pari che la lor cavità, noi troveremo forti ragioni di fofpettare, che febbene vi abbia delle arterie che fon continue colle vene, la maggior parte però delle vene dee terminare in orificj bibuli, e che per confeguenza la circolazione può farfi affolutamente, e incomparabilmente meglio per mezzo di effufione, e riafforbimento, che per una continuazione uniforme delle arterie colle vene.

Si confonde comunemente la cagion fifica di quefto afforbimento colla forza che fa afcendere i liquori ne' vafi capillari. Io non voglio già negarlo efpreffamente: ma ficcome quefti due moti fono differentiffimi nelle primarie circoftanze; così è certo che l'afcenfione de' fluidi ne' tubi capillari non dà niun rifchiaramento foddisfacente intorno all'afforbimento venofo. Infatti i tubi capillari fon voti nell' atto che i fluidi vi s'introducono; e tuttavia i fluidi non continuano a fcorrervi, ma fi fermano, e ftagnano a certe altezze. Al contrario nell' afforbimento delle vene i fluidi non ceffano di afcendere ne' vafi benchè già pieni, e la loro progrefsione non è mai interrotta. Dico benchè già pieni, perchè tali pajono coftantemente da un capo all'altro; può nondimeno efifter in effi del voto ad una eftremità per ricevere ciò che è afforbito dall' altra; anzi io credo che quefto voto fia in un fenfo la caufa immediata, e in un altro la caufa rimota della difpofizione de' vafi ad attrarre continuamente di nuove provvifioni.

Qualunque però fia la forza, che diftribuifce i materiali nel noftro corpo, è certo, che l'attrazione, la quale fa afcendere il chilo ne'vafi, ha con lei una conneffione infeparabile.

Sotto a quefto afpetto fi può dire, che le circolazioni arteriofa, e venofa fono indifpenfabilmente infieme concatenate, e che i loro moti hanno una corrifpondenza reciproca.

Io non fo però quefta offervazione fe non perchè mi fi può opporre, che quantunque la circolazione venofa poffa perpetuarfi indipendentemente dalle impreffioni del cuore, tuttavia richiede

neceſſariamente l'influenza della circolazione arterioſa. Ma dico al tempo ſteſſo, che ſe la circolazione delle arterie può conſiderarſi come uno ſtromento neceſſario alla produzione della circolazione venoſa, queſta però non dipende dalle impreſſioni del cuore, e la forza di eſſo, che nell'uomo è aſſai mediocre, non può nemmeno ſupporſi eſſenzialmente neceſſaria alla circolazione arterioſa. Io comincio dunque a conchiuderne, che di qualunque importanza eſſer poſſa la modificazione impreſſa dal cuore al ſangue, non può dirſi contuttociò, che queſt'organo ſia eſſenzialmente, e aſſolutamente neceſſario alla ſua circolazione.

PROPOSIZIONE II.

PRendo ora a moſtrare, che il ſangue paſſando ne' ventricoli del cuore non acquiſta per le contrazioni di queſto viſcere un grado di movimento ſuperiore a quello che prima già poſſedeva.

Il cuore non fa aſcendere il ſangue, come una tromba premente fa alzare l'acqua ſtagnante col darle un movimento, ed un corſo che non aveva. Queſto paragone non è eſatto: poichè realmente la principale azione del cuore (che però è ſtata meno oſſervata) è la ſua forza d'eſauſtione, intorno alla quale io mi ſpiegherò fra non molto: ma ora io intendo parlare della ſua forza poſitiva, con cui getta il ſangue nelle arterie; e riſpetto a queſta ſoſtengo, che egli non agiſce come una tromba ſull'acqua ſtagnante. Infatti il ſangue allora che giugne al cuore avea già tanta celerità nelle vene, quanta il cuore gliene comunica verſandolo nelle arterie. Non ſi può dunque ſupporre, che l'azione del cuore ſul ſangue ſia aſſolutamente neceſſaria alla ſua progreſſione nelle arterie, ſe non ſi pruova, che il moto del ſangue nell'uſcire dalla vena cava ſia inſufficiente per conſervare il ſuo corſo nelle arterie, ſenza eſſere ſpinto dalle contrazioni del cuore. Ma egli è aſſurdo l'ammettere ſimili ſuppoſizioni quando ſi poſſa provare, che il moto del ſangue nella vena cava è uguale a quello con cui è gettato dal cuore nell'aorta.

Il cuore allorchè ſi contrae non traſmette nelle arterie che il ſangue venuto dalle vene: non può adunque cacciarlo più prontamente nè con più forza di quella con cui è venuto; è dunque vero, per dirlo nuovamente, che il moto del ſangue nelle vene è altrettanto capace di ſoſtener la progreſſione del ſangue arterioſo, quanto la contrazione de' ventricoli del cuore. Anzi io pretendo,

che il moto assoluto del sangue nella vena cava, e conseguentemente in tutte le vene, sia maggiore di quello con cui si move nell'aorta, e per conseguenza in tutte le arterie: poichè sebbene il cuore non versi nelle arterie che la quantità di sangue che gli vien dalle vene, non è men vero però, che il sangue prova nelle vene per le replicate contrazioni dell'orecchiette del cuore tanta resistenza, quanto di velocità al contrario acquista nelle arterie per le contrazioni de' ventricoli. Non v'ha altra differenza se non quella che può essere tra la forza musculare dell'orecchiette, e quella de' ventricoli.

So che alcune apparenze parlano contro di me, e che può allegarsi che ad egual dimensione un'arteria getta il sangue più impetuosamente che una vena. Ma in primo luogo si può rispondere, che in questo confronto delle arterie, e delle vene non si tiene niun conto della diversa grossezza delle loro tonache, dell'incertezza delle loro anastomosi, e dello stato diverso del vapore elastico del sangue in questi diversi vasi. D'altra parte supponendo eguali tutte queste circostanze, e accordando che il fatto sia vero, la velocità con cui il fluido esce da un'apertura non è una giusta misura della sua velocità ne' vasi, ma piuttosto una pruova, che il suo moto progressivo non ha sempre una velocità proporzionata alla forza che lo spinge. V'ha assai differenza tra un fluido premuto da una forza maggiore, la quale non agisce che alternativamente, e a scosse, come fan le pulsazioni, e un altro fluido che si move gradatamente, ma con una forza più viva. Il sangue arterioso si trova nel primo caso; ma io nego, ch'egli trovisi pur nel secondo.

PROPOSIZIONE III.

HO provato nella proposizione precedente che i moti del cuore non aggiungon nulla alla circolazione; che la forza del sangue nel suo uscir dalle vene non è men atta della forza del cuore a sostenere la circolazione arteriale, e che le circolazioni arteriale, e venosa sono insieme connesse relativamente alla loro cagione, e al loro effetto, ma con mezzi indipendenti dalla sistole del cuore. Passerò a dimostrare presentemente la verità di questa dottrina con esempi, facendo vedere, che il movimento de' fluidi nelle arterie si compie costantemente senza l'intromissione dell'azione del cuore, o di altra simile forza che agisca nella circolazione arteriale, e venosa.

Comechè forse a parlar rigorosamente ogni moto sia impresso, e non si propaghi che per via di pressione; vi son nondimeno alcuni moti, come quello delle acque correnti, l'ascensione dei vapori, ed altri di questa specie, che impropriamente chiamar si possono spontanei, poichè non si vede niuna impressione, che sensibilmente vi influisca. Ora io pretendo, che il corso de' fluidi nelle vene, e nelle arterie si eseguisca precisamente allo stesso modo.

Il primo esempio, ch'io ne fornirò, è quella specie di movimento arteriale, che si fa senza il soccorso d'alcuna impulsione analoga a quella del cuore nella circolazione, ossia nel moto progressivo del sugo de' vegetabili. Quì i fluidi ascendono da se medesimi ai rami più estesi, alle foglie, ed ai frutti degli alberi più elevati.

A confutare il mio argomento non vale il dire che i fluidi non vi circolano regolarmente dalle arterie nelle vene (*). L'esempio ch'io ho arrecato non è perciò men concludente, poichè nel sistema circolatorio delle piante, le vene ossia le radici del vegetabile non agiscono che per assorbimento, e senza alcun meccanismo analogo alle funzioni del cuore trasmettono i loro sughi alle fibre più dilicate, e più lontane della pianta, le quali formano il suo sistema d'arterie.

Ma per accostarci vie più alla quistione, non abbiam noi nell'economia particolare del fegato un indizio di questa specie di circolazione, che si eseguisce senza l'intromissione del cuore? La vena porta arrivata al fegato si trasforma in arteria, si divide, e diffonde le sue ramificazioni per tutta la sostanza del fegato, ove dopo aver fornito la secrezione della bile, il sangue passa in una vena, che lo riporta al confluente comune della vena cava ad una certa distanza dal cuore. Or non può dirsi, che il cuore prenda alcuna parte più immediata su questa circolazione del sangue nel fegato, che le reni, o qualunque altro viscere. E' dunque ragionevole il conchiudere che il cuore non dee riguardarsi come un organo indispensabile alla circolazione de' liquori animali.

Di più nel bambino non ancor nato la natura compie in gran parte la circolazione senza ricever dal cuore il minimo sussidio. Diffatti affinchè il polmone del fanciullo nascente non si ingorghi di troppo sangue, il quale si opporrebbe all'inspirazione dell'aria,

(*) Intorno alla circolazione de' fluidi nelle piante veggasi la Dissertazione del Sig. Ab. *Corti* nella *Scelta d'Opuscoli interessanti* Vol. XVIII. p. 3.

la maggior parte del sangue, che in quelli che hanno già respirato si porta al cuore per la vena cava, passa nel feto per un canale formato a questo fine direttamente all'aorta, senza risentire nulla delle impressioni del cuore. Nè si può già supporre, che questa metà di sangue sia debitrice del suo progresso ulteriore nelle arterie alle impulsioni del cuore sull'altra metà che attraversa il polmone, poichè la forza del cuore è solamente proporzionata alla quantità che passa nel polmone.

Io non posso qui tralasciare una osservazione ben degna d'attenzione, poichè propriamente è la conferma della mia prima proposizione, ed è che la circolazione venosa può compiersi per assorbimento, senzachè sia necessario di supporre che le vene siano unicamente, o principalmente una continuazione delle arterie. La specie di comunicazione che esiste tra il feto e la madre, dimostra evidentemente, che la circolazione venosa per assorbimento è in genere la via costante, e favorita della natura.

PROPOSIZIONE IV.

SE il progresso della circolazione nelle arterie dipendesse dalla forza, con cui il cuore vi spinge i liquori, non si potrebbe egli domandare perchè una siringa non mandi i fluidi più sottili, e più penetranti nemmeno una metà sì lontano, e nemmeno in una decima parte dei vasi, che il cuore empie colle sue injezioni? Ove rispondasi, che ciò dipende dalle diverse circostanze, in cui si trovano i solidi, e i fluidi, poichè da una parte subiscono le impressioni del cuore, e dall'altra injettando un liquore artificialmente, si agisce sopra di un fluido, che è in quiete, io ne converrò volentieri: ma da ciò segue evidentemente, che non la sola forza del cuore, ma queste medesime circostanze son quelle, che fan penetrare le sue injezioni ne' filamenti, e negli escretorj più tenui della organizzazione animale.

Esistono nella natura delle forze, che possono far penetrare i fluidi ne' vasi, e interstizj più angusti de' corpi, e far loro superare resistenze inconcepibili. Per questo modo le grosse corde, possono accorciarsi a segno di alzare de' pesi immensi; ed è noto, che le radici degli alberi fendono macigni durissimi, qualor si oppongano al loro incremento. Or in questi casi se si ammettesse che la forza che spinge i fluidi sia analoga alle contrazioni del cuore, qual movimento ne risulterebbe? quello che può produrre il vento di

una mosca che voli. Il caso è assolutamente lo stesso riguardando al numero infinito de' filamenti, e de' colatoi, che attraversar debbono i liquori animali.

Anzi se esaminiamo la natura del sangue, troveremo, che in esso è necessaria non solamente una forza, che lo spinga attraverso una serie complicatissima di meandri, e di rivolgimenti, in vasi gracilissimi, e quasi invisibili; ma eziandio di una forza, la quale basti a rompere la viscosità del sangue medesimo, e ad assimilare fra loro queste parti eterogenee. Ora che tutto questo si faccia dalle semplici contrazioni del cuore, egli è cosa sì evidentemente impossibile, che non si può nemmeno ragionevolmente pensarvi.

Se rispondesi, che non s'intende che il cuore agisca eziandio raffinando il sangue, e dandogli la sottigliezza richiesta per farlo passare ne' canali, e negli emuntorj più tenui, io menerò buona questa distinzione senza sofisticare, se v'abbia o no de' Fisiologi, che colla loro maniera di ragionare e d'esprimersi abbiano dato luogo ad un tale sospetto. Ma supponendo, che non sia l'impulsione del cuore quella che scioglie e modifica il sangue nel suo corso circolatorio, conviene allora ammettere nella nostra organizzazione qualch'altra potenza attiva, capace di cangiar la struttura, e la tenacità de' nostri fluidi: e da ciò si deve poi inferire, che la forza, la quale cangia il sangue, senzachè il cuore vi abbia parte, è infallibilmente pur quella che move i fluidi stessi; poichè altrimenti stagnerebbero sempre, come non sarebbero mai cangiati.

Finalmente tutto cospira a convincerne, che la forza che move i fluidi quando son trasformati, o assimilati alla natura delle parti a cui sono spinti, non è altra che la stessa forza assimilante: e ciò che movesi per questo principio dee moversi spontaneamente, ossia non può applicarvisi l'idea d'una vera forza meccanica. Non pare adunque che sianvi nella nostra costituzione que' colatoi, e que' filtri, che sono stati sovente supposti nella Fisiologia. I nostri fluidi si digeriscono in una maniera sì portentosa, i nostri organi hanno co' nostri liquori una analogia sì ammirabile, che questi ad essi arrivando tutti insieme confusi, vi prendon subito un moto conforme alla struttura dell' organo; ed io non saprei meglio paragonare questo movimento che a quello del ferro allorchè è attratto dalla calamita.

V'ha secondo me un altro errore assai grande ne' calcoli

de' Fisiologi. Essi hanno sempre supposto che il cuore si contragga con tutta la forza, che è capace d'esercitare: ma un muscolo non può sempre, e nemmeno la metà delle volte sviluppare tutta l'estensione delle sue forze. L'armonia del nostro sistema ne sarebbe subito sconcertata. L'esperienza ha insegnato, che i nostri muscoli possono sollevare, e sostenere per qualche tempo nelle loro più forti contrazioni un centinajo, e se vuolsi anche duecento libbre di peso; ma se questi sforzi sosser continui, converrebbe perir ben tosto. La reazione vuol sempre essere eguale all'azione, e questa legge è certo così inerente al nostro sistema, come a tutti gli altri: poichè ogni azione violenta produce un effetto violento, che commove tutta la nostra organizzazione. L'energia del minimo muscolo messa continuamente in azione, o anche a varie riprese scompiglierebbe tutte le funzioni animali essenziali alla vita.

So che si dice che i muscoli privi d'antagonisti sono in uno stato di contrazione perpetua, e che non ne risulta niuno sconcerto: ma questa contrazione involontaria è naturale, e non è nè estrema, nè violenta. Le contrazioni di questi muscoli sono uno stato di quiete, non di violenza; è un lieve esercizio, non un travaglio penoso; e tale appunto dev'essere l'azione del cuore. Il sangue adunque non può stimolarlo a imprimergli degli urti violenti. Deve scorrere per così dire da se medesimo come una palla, che dolcemente si lasciasse cadere da un'altura, e seguir la tendenza, che la trasporta.

Si può presumere, io credo, con molta ragione, che tutta la quantità del moto impresso al sangue dal cuore si perda nello stendere, e far batter l'arterie. Il moto che gli resta per farlo inoltrare nelle arterie medesime, io lo chiamerò spontaneo, finchè non si possa scoprire quali sieno le altre forze del sistema animale, che lo governano; il che mi conduce alla proposizione seguente.

PROPOSIZIONE V.

IN questa io prendo a mostrare, che esistono nell'economia animale altri agenti e validi, e ognor presenti, i quali per una necessità meccanica influiscono sul moto progressivo del sangue così ne' luoghi ove scorgere si potrebbero degli indizj della forza del cuore, come in altri ove questa non può arrivare.

Esaminiamo prima di tutto le condizioni necessarie che dispongono i fluidi a ciò ch'io chiamo lor *moto proprio*. La prima è che

il liquore sia tenuto a un grado di calore capace di farlo svaporare. Questo grado gli fa cercare un luogo di temperie più fresca, e i suoi vapori sfuggono da ogni parte ove trovano uscita. Ora il sangue possiede queste proprietà ad un grado evidentissimo. Si sviluppan da lui più esalazioni volatili, che qualunque altro liquore egualmente tenace e viscoso non ne potrebbe fornire esposto al grado medesimo di calore.

Conviene in secondo luogo, che il fluido abbia i suoi principj combinati in modo, che li disponga a quella specie di moto intestino, che chiamasi fermentazione, la quale ne' liquori animali genera degli spiriti fetidi, e volatili. Or il sangue tende costantemente a questa fermentazione intestina. La parte vegetale del nostro chilo è sempre assimilata alla natura animale per mezzo di questo processo intestino: ed è questo processo medesimo quel che dispone la parte animalizzata de' nostri liquori alla putrefazione, da cui non possono preservarsi, che dirigendo questa forza sul loro moto progressivo.

In terzo luogo i nostri liquori sono disposti al movimento lor proprio da quella tendenza che hanno tutti a fermentare, e a produrre que' vapori elastici particolari, a cui si dà ora il nome di *arie fattizie*; e questa probabilmente è la cagione di quella gran quantità di vapori elastici, ch'io ho già detto abbondare nel sangue.

I liquori che per alcuna delle circostanze or riferite son dispostissimi ad un moto spontaneo, o proprio tendono costantemente a fuggire ovunque trovano esito. Noi ne abbiamo un esempio famigliare, e sensibilissimo ne' liquori chiusi nelle bottiglie, avanti una compiuta fermentazione. Non v'ha chi non sappia con qual violenza fan essi balzare in alto i turaccioli, e come n'escono a guisa di getti d'acqua.

L'economia della nostra organizzazione è governata da diversi principj stimolanti d'una sottigliezza infinita, cui la disposizione naturale de' nostri fluidi a degenerare dal loro stato animale produce con quella parsimonia che conviene, perchè non se ne truovi che la quantità necessaria a determinare i nostri liquori al moto progressivo; e al tempo medesimo questo moto progressivo diventa il freno, che reprime la putrefazione de' fluidi, vietando loro di maggiormente alterarsi.

I primi passaggi che offronsi al moto progressivo del sangue nel modo che ora ho descritto, sono i pori della cute, di cui avvi tre specie: le estremità delle arterie, gli escretorj delle

glandole sebacee, e quelle specie di spiragli che trovansi irregolarmente attraverso il tessuto, e l'unione de' vasi della cute, e che dan esito ai liquori travasati, che vi pervengono.

Tutti i fluidi, cui l'attenuazione, e il calore fanno svaporare, tendono fortemente ad espandersi in qualche regione più spaziosa, e più fresca, e ad allontanarsi dal grado di calore che li volatilizza. Prendon essi questa direzione là dove possono arrivare in contatto dell'aria, come alla superficie del corpo, de' polmoni ec. Per questa ragione le parti, che vengono immediatamente dopo le prime che già sono sfuggite, sottentrano al loro luogo, e così successivamente; e questo principio medesimo influisce non solamente sulla vera cagione della circolazione arteriale, ma ancora sull'assorbimento venoso il più rimoto.

Questo a un dipresso è a parer mio ciò che avviene nella circolazione animale; questa forza comune pure a' vegetabili è quella che s'esercita continuamente a far circolare i nostri liquori. Ma sebben questa forza sia in noi tanto più attiva, quanto i nostri fluidi son più caldi, e più disposti a svaporare che quelli de' vegetabili; nondimeno ella è ancor lontana da ciò che è necessario per vincere tutte le difficoltà, che si oppongono al moto, e alle secrezioni de' liquori animali.

Benchè si possa domandare, se esista alcun voto propriamente detto nella natura, è certo però che noi troviam dappertutto de' voti, che corrispondono a tutte le proprietà d'un voto assoluto, poichè offrono un libero accesso al movimento di corpi grandissimi, e compattissimi, e attraggono questi corpi evidentemente allorchè sono in moto. Ovunque s'incontra il condotto escretorio, o secretorio di qualche glandola debbe esservi un voto, che attragga l'umore così necessariamente, come l'applicazione d'una ventosa fa gonfiare una parte attraendovi il sangue.

Rischiariam questo punto con un esempio sensibile. Se il ricettacolo delle reni non desse un' uscita a' fluidi, che vi si versano, allorchè è pieno, questi fluidi più non correrebbono, e cesserebbe nelle reni la circolazione, o non ne seguirebbe che a proporzione della quantità di fluido, che può esser ripreso dalle vene assorbenti. Ma v'ha un lungo canale, che parte da questo ricettacolo, e va a terminare nella vescica. Allorchè questa si scarica, vi si forma un voto proporzionato alla quantità d'orina, che conteneva, e questo voto non è occupato che dai vapori elastici chiusi negli intestini, i quali premono le parti del basso ventre; di ma-

niera che la vescica forma un voto così necessario per la scarica de' ricettacoli delle reni, come il voto di questi ricettacoli è di mestieri per la scarica delle reni medesime.

Il caso è precisamente lo stesso per tutte le glandole del corpo. I lor secretorj son come succhiati da questa specie di voto.

E' pur solamente il voto momentaneo, che si forma quando si scarican le vene, quel che mantiene, e perpetua la circolazione venosa.

Ho già dimostrato, che nel segato le pulsazioni del cuore non hanno parte alla circolazione del sangue arteriale, e venoso. Allo stesso modo nella circolazione del sangue attraverso al cuore le scariche alternative sono indispensabili a tutto il sistema della circolazione venosa. Esaminiam questo punto più minutamente.

Quando le vene, e le orecchiette son piene di sangue, ove si porta quel che seguita ad arrivar per le vene? Rimane egli ancor qualche spazio nell'orecchietta? Ma qual debb'essere questo spazio? Perchè mai l'orecchietta contraendosi interamente si vota? Perchè questo voto improvviso eguale alla capacità dell'orecchietta? Egli è perchè le vene piene di sangue il versano in questo voto, e quello che gli succede s'avanza con tanta forza, che sostiene quello che tende a rigurgitare impetuosamente nelle vene allorchè l'orecchietta si contrae. Finalmente l'orecchietta occupa nel petto uno spazio determinato: quando si scarica vi si forma un voto proporzionato a ciò ch'ella può contenere; ed è in questo voto che tendono tutte le correnti delle vene, le quali cambiansi in un torrente considerabile, che la vena cava vi scarica continuamente.

Io non posso lasciare di render giustizia all'*Haller* che sembra aver concepito qualche idea dell' influenza del voto sulla circolazione, allorchè dice: *Vis derivationis, quæ sanguinem a sede magis compressa ad sedem laxiorem, & minus resistentem ducit*. Tuttavolta, dice egli, non si conosce ancora abbastanza questa forza di derivazione.

PROPOSIZIONE VI.

MAlgrado tutto questo apparato di forze meccaniche stabilite per la sicurezza della circolazione, non si possono tuttavia questi soccorsi considerare che come sussidiarj, o accessorj, quando si riflette, che esercitar non potrebbonsi in un momento tutti i moti dell' animale con queste sole forze indipendentemente da una potenza ognor presente, che io non chiamerò già non meccanica,

ma di cui certamente non possiamo immaginare alcuna regola, o forza meccanica. Io intendo parlare di quel principio attivo esistente in tutti gli animali, e che chiamo *vita*. Non intendo già sotto questo nome quella parte di noi medesimi immateriale, e immortale, le cui funzioni son più sublimi, e permanenti, che quella di condurre, e mantenere un automa formato di materia, il quale alla fine diviene preda del tempo. Io intendo solo quel gran principio della vita naturale sparso in tutti i punti della nostra organizzazione, e che spiega la sua *vitalità* universale nel far nascere le sensazioni, le affezioni, la volontà ec.

La struttura del cervello, e de' nervi ci obbliga a riguardare questo principio essenziale, e che esiste dappertutto, ma la cui attività è variabile, come una pura secrezione di glandole: ed esaminando la sua funzione particolare, la diffusione costante che se ne fa dalla testa verso tutte le altre parti, sembra così necessaria onde perpetuare la circolazione nella testa, come il sono le secrezioni dell'altre glandole per la conservazione del moto circolatorio ne' corpi glandolosi. Quel che v'ha in questa secrezione di più maraviglioso, e che si può quindi proporre come un paradosso, o come un fenomeno de' più difficili a spiegare, si è, che ella si forma senza alcuna consumazione de' materiali da cui deriva, e rende perciò la circolazione, che si fa nella testa, diversa nelle sue circostanze da quella di tutte le altre parti del corpo. Il sangue infatti, che passa alla testa per le arterie, ne ritorna per le vene senza essere diminuito. Quì dunque non possiamo ricorrere all' influenza del voto, che ci serve a sviluppare i fenomeni della circolazione nelle altre glandole: ma non è men vero però, che questo scolo perpetuo, che si fa pei nervi, e la cui energia anima tutte le parti, deve influire maravigliosamente sulla circolazione de' liquori animali nel cervello, sia come forza direttrice, o come potenza motrice. Ecco ciò ch' io chiamo la funzione particolare di questa secrezione.

Niuno dubita a parer mio, che questa non sia la maniera onde i nervi influiscono intimamente su tutte le parti del corpo. Alcuni han pur sospettato, che essi debbano conseguentemente produrre degli effetti vitali considerabili, così sul moto, come sulla disposizione de' fluidi nelle nostre diverse parti. E questo fatto, io mi farò quì a dimostrare con un argomento, che per esser nuovo, non sarà tuttavia rigettato, qualora esaminandolo si trovi decisivo.

Niente è più certo, che la forte impressione che fanno i nostri sentimenti, le nostre passioni, la nostra volontà sopra i nostri fluidi: l'effetto alcuna volta è prontissimo, e sensibilissimo. V'ha de' casi, ove questi agenti sviluppano immediatamente il calore, ed il caldo in alcune parti del nostro corpo; ve n'ha degli altri, in cui mettono tutta la nostra organizzazione in una estrema rigidità, e rallentano al tempo stesso tutti i moti de' liquori; alcuna volta spingono tutta la macchina a moti pronti, e violenti; altre volte per lo contrario opprimono subitamente, e soffocano quasi tutte le forze vitali. Dopo ciò si può egli supporre che questo principio vitale diverso da tutto ciò che conosciamo nella struttura meccanica della nostra organizzazione, e stabilito per la conservazione de' moti complicati de' nostri fluidi possa produrre questi moti con tanta celerità, se non vi fosse ognor presente, e non fosse sparso indispensabilmente dappertutto? Ciò prova ancora che questo principio, il quale si manifesta in noi per via di sensazioni, e di passioni vive, serve pure incessantemente a far inoltrare, e a regolare i movimenti de' nostri fluidi in tutte le nostre parti, il che egli non sarebbe con tanta prontezza, se la sua azione non fosse costante.

M'è sembrato ognora assai strano, che i Fisiologi si siano occupati a calcolare tutte le circostanze meccaniche, che hanno immaginate capaci di concorrere alla circolazione, e che abbian voluto estimarne la forza, come se fosse possibile l' apprezzare per tali mezzi la somma delle potenze motrici. La *vita* è quella che fa tutto immediatamente, e direttamente, e il meccanismo non è quì che una disposizione subordinata, la quale seconda l'operazione di essa, e forma una specie di canale in cui la *vita* si muove. Quanto essenziali alla meccanica in genere sono quelle forze che in Fisica si chiaman potenze o leggi della natura; altrettanto essenziale alla meccanica del sistema animato è ciò ch'io chiamo *vita*. Nell'organizzazione dell' uomo la *vita* possiede tutte le proprietà, e le tendenze che nella materia si conoscono col soccorso della meccanica: ma l'umano intelletto non può concepire, che la meccanica sola possa giugnere a quello che il principio vitale è capace di eseguire. Nondimeno i Fisiologi ragionano in ciò alcuna volta come se la *vita* fosse un effetto del meccanismo, in luogo di considerar questo come una specie d'arena ove la *vita* esercita i suoi moti.

I nervi, la cui azione non è mai interrotta, e che spargono costantemente la lor virtù nella direzione del moto de' liquori

animali, devono molto accelerarne il progresso. Il principio vitale, e animato, che per essi scorre, aggiunto al calore, e alla combinazione chimica di tutti i principj solidi, e fluidi della nostra organizzazione, cangia, altera, metamorfosa interamente la disposizione e lo stato delle particelle mobili, e loro dà il carattere delle parti da cui scaturiscono, o in cui vanno a separarsi, o di cui formano l'aumento.

Riflettendo che la *vita* non è che l'attività medesima, i fluidi che son dotati di questa *vita*, siccome pure i solidi, debbon godere della attività come d'un principio della loro costituzione, e non cedere ai moti per via di impressioni puramente meccaniche, come le masse inerti e passive. Presso noi questo principio è sì attivo, che le sensazioni, e le percezioni medesime non lo son d'avvantaggio.

Egli è questo principio vivificante quello che dà il giuoco, e la forza alla circolazione universale de' liquori animali con una facilità, che merita il nome di spontaneità. Senza di lui le injezioni fatte dalle semplici forze meccaniche della natura non potrebbero mai penetrare per tutti gli andirivieni del sistema vascolare. Questo principio essenziale, e sempre in azione è quel che rende tutti i fluidi sì attivi, sì forti, sì ben uniti, e al tempo medesimo sì tranquilli, sì docili, sì permeabili. Esso, non già i diametri de' vasi, i loro angoli di divisione, le loro elungazioni, le lor curvature, o le lor rivoluzioni, esso è che rende tutto sì vario, e che nondimeno è sì caratterizzato, sì costante in tutti i cangiamenti, e in tutte le secrezioni. Non è il lavor grossolano di triturazioni o divisioni, di separazioni, o colamenti, di filtrazioni o spremiture, di combinazioni, o misture refrattarie di liquori eterogenei. Tutte le molecole mobili, e attive de' liquori si trasformano tosto senza alcuna resistenza nello stato, che ad abbracciar li dispone l'organo a cui si recano. Questa temperie vivificante, e questo calore si stendono su tutte le fibre solide, e spargono il fuoco della natura in tutte le molecole de' fluidi, su cui agiscono. Queste all'incontro rimandano le medesime vibrazioni a tutti i solidi, e vi diffondono ciò che ne han ricevuto.

PROPOSIZIONE VII.

Ne segue adunque, che la principale utilità delle pulsazioni del cuore è tutt'altro che quella di mantenere il moto

progreſſivo de' liquori. Eſaminiamo alcuni vantaggi, che può produrre.

Il paſſaggio del ſangue attraverſo a polmoni è iſtituito principalmente per far entrare ad ogni inſpirazione una proviſione d'aria freſca ne' liquori in cambio d'una quantità proporzionale di emanazioni ſottili del ſangue, che eſcono nella reſpirazione. Munito di queſto ſoccorſo il ſangue ritorna al cuore, ove è agitato, sbattuto, e ridotto a una nuova combinazione, poi verſato nell'aorta. Le molecole del ſangue ſi trovano con ciò sì ben meſcolate, che prevengono l'aſſociazione, o combinazione imminente delle ſue parti omogenee, e le diſpongono a ricevere le diverſe qualità, che le rendono più ſuſcettibili di ſubire i cangiamenti, e le ſecrezioni diverſe, a cui il ſuo corſo le deſtina.

Non v'ha dubbio che la agitazione del ſangue nel cuore non gli comunichi un grado di calore, che lo diſpone al moto progreſſivo: ma ella ſerve principalmente a meſcolarne le parti eterogenee in maniera, di far loro prevenire l'unione delle parti ſimilari, la quale ad eſſe impedirebbe di paſſare per le traſformazioni, che le forze vivificanti vi debbon produrre.

Nel tragitto del ſangue pel cuore v'ha un'altra circoſtanza, che non è ſtata oſſervata. Lo sbattimento, ch'eſſo gli imprime, è neceſſariiſſimo, poichè per queſto mezzo una gran quantità di fluidi ſi riduce in emanazioni volatili, e tutte le parti del ſangue, che l'agglutinamento non ha cangiato in *cruore*, tendono fortemente all'eſpanſione.

Se il ſangue non foſſe così meſcolato, e ſe queſte emanazioni non foſſer tenute egualmente diſperſe in tutte le altre parti, vi ſarebbe una porzione di queſti vapori, che ſi unirebbe in una maſſa elaſtica, e coagulerebbe prontamente il reſto del ſangue. Queſto, e la forza elaſtica delle emanazioni ſon quelli, che fanno talvolta ſcoppiare il cuore, e cagionano una morte prontiſſima, la quale ſi imputa poi comunemente, e mal a propoſito ad una apopleſſia.

L'abbondanza de' fluidi diſpoſti a rarefarſi in vapori ſi fa veder facilmente alle eſtremità del corpo per la grande eſpanſione delle vene oltre il loro ſtato naturale, dovunque le parti ſono eſpoſte ad un calore ſtraordinario: laddove ſottomeſſe ad un freddo più rigoroſo del ſolito, le vene diventan quaſi impercettibili.

L'aria, e il vapore elaſtico ſono ſtati talmente confuſi in tutti i tempi a cagione della proprietà comune che hanno di divenire

elaſtici, ed eſpanſibili per via del caldo, che queſta proprietà eſſenziale, o ciò che ad eſſa ha maggior analogia ci fa or ſoſpettare nel ſangue come predominante queſta qualità, che oggimai ſi era perduta di viſta, e a motivo di cui principalmente gli Antichi contraſſegnarono col nome d'arterie (*) i vaſi, in cui il ſangue è verſato dal cuore. Ciò che lor fece eziandio adottar queſto nome ſi è che l'aria è introdotta nel ſangue per via de' polmoni, e che le arterie cooperano a formarne un degli agenti dell'animalizzazione. I Fiſici de'noſtri giorni eſprimerebbono tutto queſto col nome di *aria fiſſa*: quanto a me, io non ho ancora ſu queſto punto nozioni abbaſtanza chiare per adottare una tale eſpreſſione.

Il fin quì detto ne forniſce una grande preſunzione, ſe non anche una pruova, della quantità ſorprendente di vapore elaſtico, che dee contenerſi nel ſangue, e ci mette eziandio in grado di conoſcere qual proporzione il ſangue, che ad ogni pulſazione può paſſare nel cuore, abbia alle ſue cavità. Io nego primieramente, che le orecchiette, e i ventricoli del cuore ricevano, e verſino ad ogni pulſazione nemmen la metà, nemmeno una quarta parte del ſangue che poſſono contenere. La grandezza ineguale di queſte capacità ne è una pruova certiſſima. Altronde nel corſo di 24 ore non paſſa pei polmoni neppur la metà del ſangue: perciò la ſproporzione che v'ha fra queſte cavità, ed il ſangue, che dee paſſarvi ad ogni battuta, dee fornire uno ſpazio ſufficiente alle emanazioni del ſangue, cui le contrazioni del cuore fanno ſervire a dividere il ſangue con maggiore energia meſcolandole intimamente nell'aggregato di tutte le ſue molecole.

Io finirò con una oſſervazione ſulla conſervazione della vita animale, e de' ſuoi movimenti per mezzo di una alternativa d'azione, e di quiete così nel cervello come nel cuore, e dirò a queſto propoſito, che mi ſembra eſſer queſta la maniera prediletta con cui la natura opera in tutto l'univerſo. Nella economia animale queſta alternativa ſembra ſtabilita per ſollevar la natura con maggior efficacia quando langue o ſi trova in pericolo d'eſſere oppreſſa, o quando il moto de' fluidi è ſoſpeſo, e arreſtato da qualche accidente, come ne' caſi di ſpavento, di trepidazione, di dolore, nell'eſtremo ſvenimento, o nel tumulto violento delle

(*) Αʼρτηρία viene da *ἀέρα τηρεῖν conſervar l'aria*, e ſignifica propriamente *ſerbatojo di aria. Il Trad.*

passioni. Allora cessando i solidi rilasciati, e abbattuti d'imprimere a' fluidi la reazione sì necessaria alla propagazione del loro moto, il cuore s'agita, palpita, e raddoppia i suoi sforzi, affine di rianimare il calore, il vigore, e i movimenti, che languiscono in tutte le parti. *S.*

DISSERTAZIONE

DEL SIG. TORBERNO BERGMAN

CAV. DEL R. ORDINE DI WASA, E R. PROF. DI CHIMICA IN UPSAL

Sull' Acido dello Zucchero

Tratta dal I. Vol. de' suoi Opusc. Fis. e Chim.

Magna omnino res fuit naturæ latebras dimovere, nec contentum ejus conspectu introspicere, & in Deorum secreta descendere. SENECA.

Maniera di cavar l'Acido dallo Zucchero.

ESsendo lo zucchero meritamente considerato come un sale essenziale, niuno può dubitare, che non vi si contenga un acido, il quale nella seguente maniera può separarsi, e presentarsi sotto a forma cristallina.

A. Mettasi un'oncia di zucchero bianchissimo polverizzato unita a tre once di forte acido nitroso (la cui gravità specifica rispetto all'acqua distillata sia incirca 1,567) in un vaso munito di un piccol tubo ricurvo.

B. Fatta la soluzione, ed esalata la parte più flogisticata dell'acido di nitro vi si agglutini un convenevole recipiente, e si cuoca il tutto a fuoco lento. Ne uscirà gran copia d'aria nitrosa.

C. Quando il liquore acquista un color bajo, vi si infondano tre altre once di acido nitroso, e si continui quindi l'ebullizione, finchè l'acido fumante, e il detto colore siano svaniti del tutto.

D. Si versi finalmente il liquore in un vaso più grande, e al suo raffreddarsi si vedran nascere de' prismi cristallini quadrila-

teri, gracili, e fovente infieme uniti ad angoli di 45 gr., i quali raccolti, e afciugati con una carta bibula daranno dram. $1\frac{1}{2}$, e grani 19.

E. La lifciva che refta cotta novamente nella medefima ftorta coll'aggiunta di due once di acido nitrofo, finchè fi diradino i vapori roffi, col raffreddamento or defcritto, darà una mezza dramma, e 13 grani di fpillette faline.

F. Al liquor che rimane, il quale ha una lentezza glutinofa, fi iftillino a diverfe riprefe delle piccole porzioni di acido nitrofo, che prefe infieme formino due once, e per mezzo della cottura, e della evaporazione a fecco fe ne avrà una maffa falina fofca, glutinofa, e deliquefcente, che perfettamente feccata equivale a mezza dramma, di cui però nella depurazione fi perde quafi la metà.

G. I criftalli ottenuti nel modo or defcritto fi purificano con replicate foluzioni e criftallizzazioni, il che è neceffario principalmente per quelli che fi fon raccolti coll'ultimo proceffo (*F*). La lifciva (*E*) quando fia digerita coll'acido nitrofo, e fvaporato a fecco al calore del fole, offre de'prifmi fimili ai primi (*D*, *E*); e perciò quefto mezzo ferve a fminuire il numero delle criftallizzazioni depurative.

H. Per aver dunque una parte di quefto fale, richiedonfi tre parti di zucchero, e 30 di forte acido nitrofo, il che lo rende neceffariamente cariffimo. E conviene pur notar bene, che fe la cottura fi porta un po' oltre de' giufti termini, fi fepara una affai minore quantità di criftalli.

I. Io chiamo quefto fale *Acido di Zucchero*, non perchè fi trovi unicamente in quefta foftanza, ma perchè quefta lo dà più puro, e più copiofo, che tutte l'altre da me finora fperimentate. Poichè 100 parti di gomma arabica trattate con 900 di acido nitrofo al principio della cottura fan molta fpuma, e alla fine col raffreddarfi rendono poco più di parti 21 d'acido di zucchero criftallizzate in forma prifmatica: portata però la foluzione fino all'ultimo, fi fepara una calce di zucchero, la quale nel pefo equivale a 11 parti, e contiene circa a 5 parti del noftro acido. Otto parti di fpirito di vino rettificatiffimo con 24 di acido nitrofo, rende bensì tre parti di acido di zucchero, ma per lo più fquamofo, e carico di molta umidità. Oltreciò il mele, e tutto ciò, che contiene zucchero, per la medefima via dà il medefimo acido, ma febbene l'acido di tartaro fia in certo modo a lui fi-

mile nel sapore, e nella cristallizzazione squamosa, pure sciolto similmente, e cotto coll' acido nitroso, acquista maggiore bianchezza, e inoltre resta immutabile, e al fuoco si incarbonisce così dopo come prima.

Che l'acido di zucchero si trovi anche nel regno animale, e che unito a sostanza glutinosa formi i calcoli delle reni, e della vescica, si mostrerà in un' altra dissertazione.

Attrazioni elettive dell' Acido di Zucchero.

LE attrazioni elettive di quest' acido sono nell' ordine seguente. Il primo luogo conviene alla *calce*, il secondo alla *terra ponderosa*, gli altri di mano in mano alla *magnesia*, all' *alcali vegetale*, all' *alcali minerale*, all' *alcali volatile*, e finalmente l'ultimo all' *argilla*. Rispetto agli altri acidi quello di zucchero cede gli *alcali* al vitriolico, al nitroso, al marino, all'arsenicale, a quello di fluore, e al fosforico, la *calce* a nessuno, la *terra ponderosa* al vitriolico, la *magnesia* all' acido di fluor minerale, l' *argilla* al vitriolico, al nitroso, e al marino, l'*argento*, e l'*antimonio* al marino, il *piombo*, e fors' anche lo *stagno* al vitriolico, ma il *mercurio*, il *rame*, il *ferro*, il *bismuto*, il *niccolo*, il *cobalto*, lo *zinco*, e la *magnesia nera* a nessuno per quanto si è potuto finora osservare (*).

Se l'Acido di Zucchero debba la sua origine a quello di nitro.

FInora abbiamo considerato le proprietà dell' acido di zucchero: resta che diciamo alcuna cosa intorno alla sua origine. Quì cercasi in primo luogo, se egli esista veramente, e in uno stato perfetto nello zucchero, o si generi nell' atto della cottura per l'aggiunta dell' acido di nitro. Non possiamo negare, che a prima vista l'acido di nitro non sembri contribuire in qualche parte alla sua generazione; avendo noi finora tentato indarno di estrarlo in altre maniere. L'acido nitroso è avidissimo del flogisto; perciò crediamo che in questa operazione la coesione saponacea dello zucchero venga spogliata in maniera della parte pingue, che finalmente il suo principio salino ne esca nudo: al che non abbiamo

(*) L'Autore espone quì a lungo le diverse pruove fatte con tutte queste sostanze; noi per brevità ci contentiamo di darne i risultati. *Gli Edit.*

potuto riuscire nè colla distillazione dello zucchero, nè mediante la detonazione col nitro, nè per via della digestione, e cottura coll'acido vitriolico, nè col mezzo dell' acido marino deflogisticato, nè finalmente colla magnesia nera. Ma quantunque tutti questi esperimenti siano riusciti infruttuosi, non osiam tuttavia conchiudere, che non si dia altro metodo per estrarre l'acido di zucchero, senza l'acido nitroso. E' certo almeno che con niun argomento convincente, e neppure probabile non si può dimostrare, che l'acido nitroso entri nella composizione di quel di zucchero. Lo zucchero si separa dal sugo di alcuni vegetabili o spontaneamente o artificialmente, e per ciò a buon diritto si considera come un sale essenziale. Tutti questi sali, quanti ne conosciamo, hanno il loro acido: onde non si potrebbe esso negare allo zucchero, quand'anche non avessimo altre ragioni per asserirlo. Nello zucchero comune l'acido abbondante vien tolto nella preparazione stessa di modo, che al palato non è più sensibile; ma non può certamente rimaner dubbio a' Chimici che non vi sia nascosto.

Esiste adunque nello zucchero un acido proprio, e resta solo a cercare, se questo sia poi alterato dall' acido di nitro.

Osservando attentamente la stessa operazione troviamo, che l'acido nitroso non soffre altro cambiamento, salvo che caricandosi di flogisto diventa rosso, si fa più volatile, e più snervato; anzi una parte di esso veste la natura di aria nitrosa. Or non sembra pur altro richiedersi, perchè un acido essenziale involto nella materia pingue si metta a nudo; e questo si ottiene pure fortissimo, sebbene carico tuttavia di tanta copia di materia infiammabile, che formi de' cristalli solidi, laddove gli altri acidi privati di flogisto son sempre liquidi: la quale proprietà però compete anche al nostro acido quando della materia infiammabile sia spogliato ulteriormente.

Se consideriamo la natura stessa dell' acido di zucchero, troviamo, ch'ei non conviene quasi in altro con quello di nitro, se non nelle qualità comuni a tutti gli acidi. Altronde esso espelle l'acido nitroso unito colla calce, colla terra ponderosa, colla magnesia, o coi metalli, cedendogli soltanto gli alcali: dove l'acido nitroso forma de' sali facilmente solubili, e deliquescenti, quello di zucchero li forma in maniera che nell'acqua si sciolgono appena: gli alcali nitrati col flogisto infocato detonano, gli inzuccherati non mostrano segno alcuno d'accensione, la quale poi si vede subito, qualor vi s'aggiunga una minima particella di acido

nitroso: questo corrode bensì lo stagno, e l'antimonio, ma appena lo scioglie, l'acido di zucchero lo scioglie felicemente: l'acido nitroso flogisticato unito all'alcali vegetale cade in deliquescenza, non forma cristalli, e ne è cacciato prontamente dall'aceto, e dallo stesso acido di zucchero caricato maggiormente di flogisto, niuna delle quali cose non si verifica nel medesimo alcali inzuccherato. Molte sono le differenze che veggonsi al paragone: e perciò dee conchiudersi che questi acidi posseggono una natura non solo diversa, ma in molti capi affatto contraria. Se taluno vorrà attribuire tutta la differenza al flogisto, io certo non negherò, che questo principio sottilissimo non sia un fonte maraviglioso di diversificazioni: ma quella di cui si tratta, esaminate bene le cose, appena si può ad esso attribuire. Infatti l'acido nitroso unito al principio infiammabile si snerva, e si fa assai più volatile; laddove l'acido zuccherino assai più fisso, anche quando è fornito di tanta copia di flogisto da poter formare de' cristalli, caccia nondimeno l'acido nitroso comunque fortissimo quasi da ogni corpo, come mostrano gli esperimenti: ed inoltre l'acido nitroso flogisticato forma colle stesse materie delle combinazioni affatto diverse da quelle che fa l'acido di zucchero. Insomma per tutto ciò, che si è potuto finora osservar di certo sull'acido di zucchero, non si vede alcun indizio ch'ei derivi dall'acido nitroso: e da una mera possibilità, o da quello che non sappiamo, non possiamo certamente cavare nessuna induzione.

Ma comunque nasca, e si svolga l'acido di zucchero, dee senza dubbio riputarsi come un acido distinto e diverso dagli altri, potendosi aver sempre simile a se stesso. Le singolari sue proprietà, di cui alcune promettono un grand'uso nella chimica, il mostrano degno di somma attenzione. Da' tempi di *Stahl* molti han riguardato gli acidi nitroso, e marino come figli del vitriolico: ma se tutti appoggiandosi a questa teoria, che ogni giorno con nuove osservazioni si indebolisce, avessero trascurato l'esame di tali acidi, considerandoli come derivati, si ignorerebbero intorno ad essi molte esimie proprietà, che a poco a poco si sono scoperte da chi gli ha esaminati come distinti, e diversi. *S.*

TRANSUNTO DEL DISCORSO

DEL SIG. BAILLY

Sulla natura de' corpi luminosi, e de' corpi oscuri dell' Universo

Che trovasi alla fine della sua Storia dell' Astronomia moderna.

V'Ha un corpo luminoso per se stesso, sorgente del caldo e della luce, che rischiara e vivifica quelli che intorno gli girano, ed è 1,200,000 volte più grande della Terra. Questo il Sole. La Terra, e gli altri pianeti a lui soggetti sono corpi oscuri, che senza di lui sarebbono solitarj, e in una perpetua notte perduti. Egli è unico nel nostro sistema planetario: ma lo è egli egualmente nell'universo? se vi sono altri Soli, qual'è la loro natura? quali rapporti hanno coi corpi oscuri che da loro dipendono? Assai gioverebbe conoscerne le proprietà particolari, e i caratteri che li distinguono, e nel tempo stesso le proprietà comuni, che prendon tutti da una materia universale, la quale è senza dubbio la base della Natura. Forse lo scioglimento delle proposte questioni è superiore alle umane forze, poichè i telescopj hanno bensì diminuita alquanto la distanza, ma non tolta; pur sarà utile il tentarlo.

Nel sistema nostro il Sole spande la luce, e i pianeti la riflettono, il che distinguiamo dall' essere quello del Sole uno splendore vivo e scintillante, e quel de' pianeti un lume debole e tranquillo. Questi inoltre sono erranti pel cielo, dal che derivarono i Greci il nome loro. Ma le stelle sparse con profusione sul firmamento, restano sempre in un punto determinato dello spazio, onde chiamansi *fisse*; al par di lui mandano raggi scintillanti, che sono anche un argomento della grandissima loro lontananza, intorno alla quale solo sappiamo che assegnarsi non può, e che si considera come infinita. Gli Astronomi da tutte le loro ricerche solo hanno conchiuso, che la parallasse di *Sirio* (ch' è la più bella tra le fisse, e certamente anche la più vicina) non arriva ad es-

fere di 1". Ma anche fupponendola di 2" ne rifulterebbe che queft' aftro è 100,000 volte più lontano dal Sole che noi, e 10,000 volte più che Saturno, di cui, ciò non oftante, è molto più lucido. Se pertanto Sirio riceveffe la luce dal Sole come Saturno, quefta v'arriverebbe diminuita come il quadrato delle diftanze: per confeguenza farebbe 100,000,000 di volte più debole, e perciò infenfibile. E' dunque chiaro, che Sirio rifplende d'una luce fua propria come il Sole. Così argomentifi per le altre fiffe.

Ma qual farà egli riguardo al Sole il volume di quefti corpi, che fono della medefima natura, e non fembranci che punti fcintillanti? Non potendo determinarne la diftanza non poffiamo fiffarne la grandezza, ma ciò non oftante ne giudicheremo, allontanando coll' immaginazione il Sole, ed efaminando quello che diverrebbe. Siamo certi che una fiffa non occupa in cielo col fuo diametro lo fpazio d'un mezzo fecondo di grado, poichè, fe aveffe un diametro di 1", la Luna non la eccliflerebbe che in 2" di tempo, e tutte le offervazioni provano che la ecclifla iftantaneamente. Il Sole che occupa in cielo 1920", offia 32', fe foffe lontano da noi 3840 volte più che non è, parrebbeci di un mezzo fecondo come le ftelle. Or ficcome la mancanza di parallaffe in Sirio dimoftra effere quefti diftante da noi per lo meno 100,000 volte più che il Sole, ne fegue ch'egli fia in una diftanza 26 volte maggiore di quella in cui farebbe il Sole nella noftra ipotefi; e per confeguenza fe foffe il Sole ov' è Sirio, non potrebbe la fua luce efferci fenfibile. Deve quindi conchiuderfi, che le ftelle le quali fono lontane a fegno da non aver parallaffe, e ci mandano ciò non oftante un vivo fplendore, abbiano un volume infinitamente maggiore che quello del Sole; il quale come nel noftro fiftema fignoreggia ai Pianeti, così abbia nell' Univerfo de' corpi più grandi a cui ferva.

A quefte ragioni fi aggiugne un' altra probabilità. Il Sig. *Michell* inglefe penfa che le coftellazioni non folo fiano un ritrovato degli Aftronomi, ma abbiano un fondamento nella Natura; cioè, che quando trovanfi parecchie ftelle unite in un piccolo fpazio, come a cagion d'efempio le Plejadi, coftellazione compofta di fei ftelle in mezzo a molte altre, quefte formino ivi un fiftema. Ecco il fuo ragionamento. Gli Antichi che hanno immaginate le coftellazioni, non avendo telefcopj non vedeano le ftelle minori della fefta grandezza, e ne contavano 1022; ma ficcome da Aleffandria, ove fecero le offervazioni *Ipparco*, e *Tolomeo*, non vedeafi

il polo antartico, il Sig. *Michell* pensa che in tutto il cielo se ne possano supporre di tal grandezza 1500. Or calcolando secondo le leggi della probabilità v'è da scommettere 500,000 contro 1, che spargendo a caso 1500 stelle sulla volta celeste non resteranno *6* unite in un gruppo come le Plejadi; e per conseguenza si può scommettere 500,000 contro 1, che v'è una cagione nella Natura, per cui s'è formato quel gruppo di stelle. Questa probabilità è fortissima in un mondo soggetto a leggi, ove nulla si fa senza un perchè.

Le Plejadi dunque unite per qualche cagione formano un sistema analogo al nostro sistema planetario; e dobbiamo quindi inferire, che anche il nostro Sole a qualche simil sistema appartenga. Il Sig. *Michell* cercando quali stelle possano entrare in questo, non ammette che quelle di prima, e di seconda grandezza, che con ragione suppongonsi le più vicine, tanto più che d'alcune osservasi un movimento loro proprio. Forse al nostro sistema anche appartengono alcune piccole stelle che vediamo in cielo solitarie.

Ma questi corpi, comunque agiscano gli uni su gli altri, non formerebbono un sistema se non vi fosse un corpo preponderante, che loro servisse di legame; e come i satelliti girano intorno ai pianeti, e questi intorno al Sole, così il Sole con altre stelle fisse non girasse intorno ad un Sole, che tanto lui superasse in grandezza quanto egli sopravanza i pianeti. Chi sa che questo gran Sole non s'aggiri intorno ad uno altrettanto maggiore, e così in infinito? Ma l'immaginazione non vi può tener dietro.

Esaminiamo ora la natura di questi astri luminosi, e indaghiamola nel Sole, come il più vicino a noi, paragonandolo alla Terra che meglio conosciamo. Il Sole è un copro pesante come il nostro Globo, è 1,200,000 volte maggiore, e pesa 300,000 volte di più; onde sotto un volume eguale conterrebbe quattro volte meno di materia. Questa aver può due qualità principali, la solidità, e la fluidità: solida è la Terra, e'l Sole dev'esser fluido; la qual cosa argomentiamo dal vedere che i corpi tutti tanto più perdono la solidità quanto più sentono l'azione del fuoco, e tanto più l'acquistano quanto più di fuoco son privi: lo argomentiamo altresì dall'evaporazione propria de' corpi fluidi, che produce l'atmosfera. Questa atmosfera ha il Sole come vedesi nelle ecclissi: con questa *Dom. Cassini* ha spiegato il lume zodiacale, e'l Sig. *Mairan* ha renduta ragione delle Aurore boreali. Altro argomento

della fluidità del Sole sono le macchie solari, intorno alle quali molte sono le opinioni; ma la più ingegnosa, e nel tempo stesso la più naturale, è quella di *La Hire*, secondo cui il Sole è coperto come da un mare di fuoco che cangia luogo, e lascia talora scoperti de' monti, i quali perciò sono oscuri, e ci sembrano macchie. Se resta sovr' essi alquanto di questo fluido, le macchie sono proporzionatamente men nere, e non sembrano che ombre. Svaniscono le macchie quando il fluido igneo torna a coprire le prominenze. Osservasi diffatti che le macchie per lo più sono vicine, e di raro se ne veggono al tempo stesso ne' due lati opposti del Sole. Spieganssi così tutti i fenomeni delle macchie solari.

Queste prominenze devono dunque essere d'una natura differente dal fuoco, che or le copre, or le abbandona, e possono darci un' idea del corpo eterogeneo che deve nutrire il fuoco nel Sole; poichè ivi, come nei corpi terrestri il fuoco, se non ha un alimento che lo ritenga, si dissipa tosto e si disperde. Che siavi nel Sole questo corpo diverso dal fuoco, lo argomentiamo dal peso. Il Sole, come dicemmo, sotto un egual volume pesa quattro volte meno; or se fosse tutto fuoco, il peso specifico sarebbe infinitamente minore. Ignoriamo, è vero, quanto pesi la materia del fuoco condensato e fisso ne' corpi, ma sappiamo che quando è libero non è che una leggerissima e volatil fiamma, che ha molto volumè e pochissimo peso. Nel sistema di *La Hire* la leggerezza somma del fuoco vien nel Sole compensata dal peso del corpo che gli serve d'alimento. Tutto pertanto annunzia che il Sole sia un corpo in combustione.

Tali esser denno le stelle, che noi abbiamo riconosciute simili al Sole. Ma ogni incendio che distrugge termina colla distruzione, e avendo bisogno d'alimento, pere se questo manca. *Newton* ciò ben sentiva quando disse che le Comete cadevano nel Sole per nutrirlo; ma queste potrebbono tutto al più allontanare la fine dell'incendio, non impedirla. Il Sole quando cesserà egli d'ardere, e di splendere? Questione insolubile per ora; su cui però si possono formare delle conghietture consultando le stelle, che essendo molte e differenti fra di loro possono supporsi di varie età, e perciò la loro durata può lasciar luogo ai calcoli di probabilità come la vita dell' uomo. La difficoltà però cresce quanto meno numerose sono le osservazioni.

Ipparco osservò una nuova Stella: era un fuoco che accendevasi allora. Non sappiamo immaginarci come; ma avrem noi per-

ciò diritto di negarlo? Dopo *Ipparco*, ne' tempi d'ignoranza appena si ha qualche incerta notizia di stelle nuovamente comparse. Una indubitabilmente nè scoprì *Ticone* nel 1572, tre ne comparvero a principio del secolo XVII, e altre se ne vider di poi. E' dunque certo che si accesero in cielo de' nuovi fuochi. A questo fenomeno n'è succeduto un altro più straordinario, quello cioè delle stelle scomparse poco dopo d'essersi vedute. Un terzo fenomeno si osservò poscia ancor più complicato degli antecedenti: una stella del collo della Balena osservata da *Davide Fabricio* nel 1596 scomparve, e poi tornò a comparire; e *Bouilland* trovò che tali variazioni erano regolari, cioè che la stella ripigliava la sua maggior luce ogni 333 giorni. Così nel Cigno, costellazione della via lattea, si è osservata la stessa particolarità in tre stelle, che perciò dette furono *cangianti*; d'una sola però s'è riconosciuto il periodo, che è di 405 giorni.

Questo fenomeno periodico può lasciar luogo a trovarne la ragione. *Beroso*, e sulle sue tracce il P. *Riccioli* per ispiegare le fasi della Luna, dissero che questa aveva un emisfero chiaro, e l'altro oscuro. Ma se tale ipotesi è falsa riguardo alla Luna potrebbe non esserlo riguardo alle stelle. *Bouilland* spiega il mentovato fenomeno colla rotazione delle stelle sul proprio asse, propria anche del nostro Sole.

Il Sig. di *Maupertuis* formò un ipotesi più ingegnosa. Suppone nei globi delle stelle una rotazione rapidissima, onde grandissima sia la forza centrifuga per cui essi vengano ad essere sommamente compressi ai poli in forma d'una mola, la quale sia ben visibile quando il piano del suo equatore è perpendicolare al raggio visuale, e più non vedasi quando presentasi di taglio, a un di presso come succede coll' anello di Saturno. Suppone altresì che intorno a tali stelle girino de' pianeti, che sì grandi sieno, e vi passino talora sì vicini, da far loro cangiar positura, onde a noi presenti il minor diametro in vece del maggiore e viceversa. Colla rivoluzione di tali pianeti combinerebbe in quest' ipotesi il periodo delle variazioni che vi si osservano.

Ma questa spiegazione è più ingegnosa che verosimile. L'astro dovrebb' essere sommamente compresso: la forza centrifuga dovrebb' essere di $\frac{2}{3}$ maggiore che quella del peso, laddove nel Sole si è appena la $\frac{1}{50{,}000}$ parte; e se il Sole avesse quella supposta forza centrifuga compirebbe il suo giro in 3 ore 18 minuti, laddove lo

compie in 25 giorni e mezzo. Una ſtella, che dee ſupporſi più grande, avrà naturalmente un moto più lento. Inoltre per far cangiare poſitura alla ſtella richiedeſi un pianeta, che le paſſi vicino, che ſia groſſiſſimo, e altronde compia il ſuo giro in 333, o in 405 giorni. Potrebbe paſſarvi vicina una cometa, ma queſte pure, per quanto le conoſciamo, ſon lente nel corſo loro.

Il fenomeno però della diſparizione regolare ſi ſpiega, ſe le ſtelle ſon corpi acceſi inondati da un mar di fuoco. Finchè la materia ignea è ſovrabbondante, queſto mare occuperà tutto, e non ſi vedrà che luce; ſe laſcerà ſcoperte alcune eminenze formerannoſi delle macchie; ma ſe il fuoco colla ſua continua azione ſopra la maſſa ne avrà penetrato il centro, o diviſane parte in molecole impalpabili, a cui s'unirà per formarne de' nuovi corpi, allora la quantità del fuoco libero fatta minore laſcerà oſcura una più conſiderevole parte della ſtella, che nella rotazione ſarà ai tempi ſuoi voltata verſo di noi, onde l'aſtro rimarrà inviſibile. Così la ſtella della Balena che ſcompare per 120 giorni, fa credere, che un terzo della ſua ſuperficie ſia ſenza fuoco. Spiegaſi pure in tal modo l'inegual vivezza della luce, che nella medeſima ſtella s'oſſerva. Aſſicura *Ovelio* che eſſa una volta ſcomparve per 4 anni, del che ſi rende ragione ſupponendo, che una gran parte di fuoco penetraſſe allora nell'interno, e di fuori sì poco ven reſtaſſe da non eſſer da noi veduto. Appare dunque che le ſtelle, le quali hanno delle alternative regolari d'apparizioni, e diſparizioni poſſano crederſi Soli già vecchi, e in parte eſtinti.

Se poteſſimo fare un'oſſervazione aſſidua ſu ognuna delle ſtelle troveremmo forſe molto più moltiplicato che noi crediamo il fenomeno delle ſtelle or viſibili or no, e apprenderemmo a giudicare della loro età, intorno alla quale poſſiamo tuttavia formare delle ragionevoli congetture. Oſſervò il Sig. *Michell*, che fra i noſtri fuochi, i bianchi ſono i più attivi, e che anche le ſtelle ſenza colore hanno uno ſplendor più grande e n'è più viva la luce. Tal è la ſtella bianca della Lira: il cuore dello Scorpione e l'occhio del Toro che hanno un color roſſo: Sirio ed Arturo in cui oſſervanſi i colori dell' iride, ſono fuochi che già cominciano a indebolirſi; e ſe queſti colori cangiano nella medeſima ſtella, deveſi al moto di rotazione per cui eſponci differenti parti diverſamente inveſtite dal fuoco — Ma quale ſarà la conſeguenza di queſta diminuzione di fuoco?

Senza fuoco viſibile ſono i pianeti del noſtro ſiſtema planeta-

rio, e s'assomigliano a segno, che si sono creduti tutti egualmente abitati. In essi ove più, ove meno, veggonsi, coll'ajuto del telescopio, de' monti e delle valli. Evvi però una differenza sensibile fra di loro. La Luna non è simile alla Terra; poichè è priva d'atmosfera, il che argomentiamo principalmente dal vederne la faccia sempre eguale, arida, e scoscesa ove non s'alzano vapori, non essendovi nè umido che li produca, nè aria che li riceva. Quegli spazj oscuri, che una volta credeansi mari, hanno delle cavità nelle quali l'ombra vedesi presso alla luce, onde non può ivi supporsi un liquido che equilibrandosi le riempirebbe.

Ma ben diverso è Giove. Le sue macchie che chiamansi fasce, sembran essere mari più lunghi che larghi, e l'oscurità loro nasce perchè l'acqua assorbisce una porzione de' raggi. Queste fasce sono incostanti, ora se ne veggono tre, ora cinque, or otto, or quella sola di mezzo, che è la maggiore e pare un grandissimo fiume che attraversa Giove nella zona torrida. Veggonsi nelle altre fasce de' fenomeni singolari, che verosimilmente si spiegano se supponghiamo che il fluido ora si separi, ora si unisca, or occupi le parti aride, come due fiumi che in un' inondazione confondono le loro acque, or solo ne copra una porzione, e vi formi delle isole. Tal era apparentemente la macchia isolata che servì a *D. Cassini* per fissare la rivoluzione di Giove, la quale compariva per alcuni anni, e per alcuni altri perdeasi. Nè queste variazioni possono attribuirsi alle nuvole, perchè queste vedute da lungi son bianche; su Giove, per la sua distanza da noi, sembrerebbono attaccate al pianeta; non perderebbonsi, nè resterebbonvi per anni interi; nè ricomparirebbono al medesimo luogo, come fanno alcune delle macchie osservate.

Avendo adunque Giove una gran quantità di fluido, in un' agitazione grandissima, dev' anche contenere in se molto fuoco, da cui solo nasce la fluidità. La Luna all' opposto che non ha fluido dev' essere priva di questo fuoco; e la Terra sarà in uno stato di mezzo fra l' uno e l' altra. Questo può portare ad ulteriori conseguenze.

Cartesio trattando della natura de' pianeti, ha creduto che essi fossero un Sole incrostato, e privo in tal modo della sua luce; ma questa sua ipotesi è svanita insieme ai suoi vortici. *Leibnizio* gli ha considerati come tanti Soli estinti. Il Sig. Conte di *Buffon* immagina che siano una porzione della materia solare, urtata, e spinta da una cometa, per cui la sostanza ignea del Sole cacciata

a diverse distanze siasi arrotondata per virtù dell' attrazione ne' sedici globi che formano il nostro sistema. Io non mi farò giudice fra questi gran genj: osserverò soltanto che tutti questi pianeti hanno la stessa direzione di moto da occidente in oriente, nè s' allontanano mai nel moto loro dall' ecclittica, la qual occupa appena la 17^{ma} parte del cielo. Questo non può attribuirsi al caso, poichè secondo le leggi della probabilità v'è da scommettere 1,400,000 contro 1, che gettando a caso i globi non avrebbono tutti il moto medesimo, compreso entro la 17^{ma} parte del cielo. E' dunque probabile, dice *Buffon*, che questo moto proceda da una causa medesima, cioè da un colpo solo.

Ciò supposto, la materia sarebbe stata a principio ardente e in fusione, e quindi a poco a poco risfreddatasi. Per determinare il tempo necessario a questo raffreddamento ne' diversi pianeti egli ha fatti arroventare de' globi di ferro di varia grandezza, ed ha osservato in quanto tempo risfreddavansi a segno da potersi toccar colla mano, e in quanto tempo diveniano freddi affatto; e ne argomentò, che avendo ancor la Terra un caldo mediocre da reggere e nutrire gli abitanti, la Luna molto più piccola esserne doveva affatto priva, e Giove molto più grande, aver dovea tanto caldo ancora che sostenere nol potrebbe l'uomo.

Di questa sua conseguenza tratta dall' analogia egli trovò due altri argomenti ne' pianeti medesimi. Giove e la Terra sono visibilmente compressi ai poli, il che non da altro nasce che dal moto di rotazione in un corpo liquido, poichè in un corpo solido la rotazione, non produrrà mai tant' effetto. Or tale liquidità non da altro provenir potea che dal fuoco ne' primi tempi. Inoltre la Terra ha un calore suo proprio il quale va lentamente diminuendo. Una pruova di questo calore si ha dall' osservare (secondo i calcoli del Sig. di *Mairan*) che la diversità del calore proveniente dai raggi del Sole tra la state, e l'inverno non è che 17 gradi; laddove la differenza media del caldo tra queste due stagioni osservato col termometro è di 33 gr. reaumuriani, contandone 7 sotto *o* e 26 sopra. Ma qui si noti che i 7 gr. di freddo non sono già una perfetta privazione di caldo: poichè in Russia, e poscia nella Baja d'Hudson, si è fatto un freddo di 592 gr. sotto *o* per congelare il mercurio; nè questo dir poteasi ancora privo affatto di calore. Quindi il Sig. di *Buffon* fissa il grado di privazione perfetta di calore al 10,000, nè certo s'allontana dal vero; ma noi per maggior chiarezza la fisseremo a 1000, e così

ragioneremo. Il calcolo fatto sugli effetti de' raggi solari ci mostra che se alla state abbiamo 17 gr. e all'inverno 1, supponendo quel dell'estate eguale a 1026, quel dell'inverno non dovrebb'essere che di 60. Ora questo è eguale ancora a 993 gr. Dunque vi sono 933 gr. di caldo che non devonsi al Sole, e sono proprj alla Terra. Lo stesso dicasi degli altri pianeti; onde il fuoco che conservano può con ragione riguardarsi come una conseguenza del loro primitivo incendio. O voglian'essi dunque considerarsi in origine come altrettanti Soli estintisi, ovvero come parti della sostanza solare, staccata dal Sole con un colpo, mostrano sempre essere la stessa l'origine dei corpi luminosi, e dei corpi oscuri.

Chi vuol vedere questi ragionamenti messi in tutta la sua forza, e accompagnati da un' ingegnosa ed animata eloquenza, leggali nel discorso medesimo dell' Autore, di cui non abbiamo quì dato che un Transunto. *A.*

LIVELLO DI NUOVA INVENZIONE

IMMAGINATO

DA S. E. IL SIG. CONTE CAVALIERE

DON AGOSTINO LITTA.

ALla Geodesia manca ancora un livello che unisca l'esattezza alla semplicità. Tale ci è sembrato uno che ne ha recentemente immaginato il dottissimo Sig. Cav. *Litta*, e ci affrettiamo quindi a comunicarlo al pubblico col mezzo della seguente chiara e concisa descrizione, che da lui medesimo ci siamo procurata.

„ Tre pezzi constituiscono questo mio nuovo livello.

1.° Un cannocchiale a micrometro avente inferiormente annessi nella sua estremità due tubi di sottil lastra di metallo impermeabili all'acqua, di figura cilindrica terminante in conica, della forma cioè degli idrometri nuovamente proposti da Mr. *Lavoisier*. Tali tubi io chiamo sostegni, dall'uso a cui gli ho destinati di sostener

galleggiante fuori dell' acqua il cannocchiale ad essi sovrapposto.

2.° Un tubo orizzontale, ma ripiegantesi verticalmente alle estreme parti, a foggia degli ordinarj livelli riccioliani. L'ufficio di un tal tubo si è di contenere l'acqua destinata a reggere il cannocchiale mediante i di lui sostegni.

3.° Un piede qualsiasi degli usati, che può supplirsi da un semplice puntuto bastone, non essendo esso ordinato che a portare l'istromento descritto.

L'immersione de' due sostegni del cannocchiale ne' rami verticali del tubo ricurvo, e l'infusione in questi di alquanto di acqua, è ciò tutto che si ricerca per abilitare alle operazioni del livellare un istromento siffatto.

Supposte le leggi dell'equilibrio de' fluidi co' solidi, chiaro apparisce, che la perfezione di questo livello dipende unicamente dal ben proporzionare il volume, ed il peso de' due sostegni, sicchè abbiansi nel cannocchiale le seguenti condizioni; cioè che sopranuoti esso liberamente all'acqua, anzi al labbro stesso de' tubi che la contengono: che si componga in un immobile quiete: e che il suo asse sia in tale stato parallello all'orizzonte. A facilmente conseguire le tre suddivisate condizioni, ecco i canoni, che ne insegna l'idrostatica.

Facciansi i sostegni del cannocchiale di un volume capace di escludere una quantità di acqua di un peso alquanto maggiore del peso del cannocchiale, e dei sostegni stessi; e si avrà con ciò il cannocchiale galleggiante.

Gravinsi le coniche estremità inferiori de' due sostegni di piccoli pesi atti a trasferire il centro di gravità dell'aggregato galleggiante al di sotto del centro di gravità della porzione de' sostegni che resterà sommersa nell'acqua; e si renderà con ciò immobile il cannocchiale.

Si cinga il tubo del cannocchiale stesso di un anello elastico di qualche peso, che scorrevole sia secondo la lunghezza del medesimo. Conducasi esso a quel punto in cui il suo peso equilibri in guisa il cannocchiale da ridurne l'asse paralello all'orizzonte. Determinato questo punto, mercè di una previa esperienza, ed in esso fissato l'anello, si avrà il cannocchiale disposto a dare il più esatto livello per ogni altra operazione che vogliasi fare dallo stesso osservatore.

Se poi o trasferire si dovesse la lente oculare per adattarla alla vista di un altro osservatore, o per altre circostanze de' tempi o de' luoghi si alterasse in parte l'equilibrio; potrassi questo facilmente

rimettere coll'uso dell'anello stesso, e coll'equilibrio restituirgli il paralellismo della visuale coll' orizzonte. La determinazione del movimento da darsi all' anello per tale oggetto potrà agevolarsi dall'artefice, segnando previamente sulle pareti esteriori del tubo i punti corrispondenti alle indotte variazioni.

Avverto però che tali cautele possono ometterli nell'introdotto sistema di livellare, mentre usando i periti di situare il livello nel giusto mezzo tra i due scopi opposti, è indifferente cosa in tale ipotesi che l'asse del cannocchiale sia, o no paralello all'orizzonte; bastando, come è noto, che la deviazione del paralellismo rimanga la stessa nel volgere che si fa dall'uno all'altro scopo il tubo che sostenta il cannocchiale; ciocchè non può ammeno nel caso nostro di avvenire, durando lo stesso rapporto della gravità de' galleggianti colla gravità dell'acqua, che li sostenta.

I vantaggi che possono raccomandare l'uso di questo stromento sono

1.° La precisione della cercata orizzontale linea. E' dessa in questo livello non minore di quella possa aversi ristagnando, come ne consigliano gli idrostatici un corpo d'acqua in un canale a tal fine costruito lunghesso lo spazio da livellare; giacchè non sono meno immutabili le leggi della natura per rapporto all'equilibrio de' soli fluidi, che riguardo a quella de' solidi co' fluidi.

2.° La facilità dell'operare con tale apparato. In meno di un istante il livello è disposto all'osservazione. L'osservatore non ha a far altro che a traguardare entro l'oculare: lo spazio poi livellato può essere sì esteso, quanto è estesa la portata del cannocchiale.

3.° L'agevolezza del trasporto, e del maneggio. Non entrando nella costruzione di questo istromento che parti solide, non ha a temersi che manchi al bisogno per disastri. L'osservatore può da se stesso portarlo senza incomodo. Un anello che mediante due catenuzze unisce le due estremità del ricurvo tubo, il mezzo fornisce onde trasportarlo anche senza pericolo di versarne l'acqua.

4.° La comodità di procurarselo. Non si ha per esso a dipendere da' paesi stranieri; ogni artefice de' più dozzinali è abile ad eseguirlo, tanto più che l'osservanza de' canoni summentovati ridurre si può a loro riguardo a poche, e semplici materiali norme dipendenti dalla sola cognizione del peso del cannocchiale proposto. L'intero apparato può aversi con una somma da non incomodare veruno de' periti anche dei meno facoltosi. Di due o tre scudi al più è la spesa che si ricerca per l'acquisto del medesimo.

La descrizione fatta dell'istromento basta per se stessa ad assicurare gli accennati vantaggi. Aggiungo che l'esperienza me ne convince a segno, che oserei compromettermi di livellar con esso in men di un giorno venti e più miglia di paese col solo ajuto di un uomo, che ne misurasse gli intervalli, e ne reggesse in fine di essi la biffa, ossia l'asta che porta il segnale da traguardare.

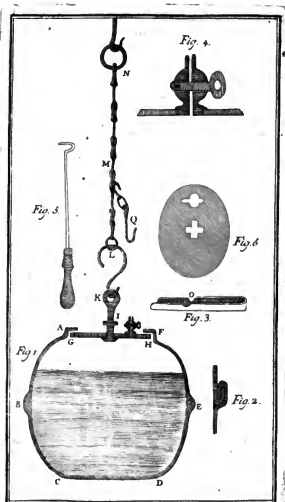
Qualora poi si desiderasse in questo stromento una certa eleganza non necessaria al fine, ma pur voluta ne' moderni fisici ordigni, consiglierei che al mio livello si aggiungessero i seguenti ulteriori raffinamenti.

Agli usati micrometri opachi se ne sostituisca uno a giorno, formato cioè o da un vetro segnato in croce con sottil punta di diamante, ovvero da quattro fili metallici che si avvicinino quasi al contatto ma non chiudano il centro dell'intersezione. Per tal modo potrà distinguersi nello scopo il punto preciso a cui si dirigga la linea del traguardo.

All' unica lente oculare mobile secondo l'asse si sostituisca un aggregato di tre o quattro di diverso foco, corrispondenti cioè alle diverse viste, e disposte in giro su di un piano, sicchè possa al luogo dell' oculare raggirarsi secondo una direzione perpendicolare all'asse, e presentare all'occhio dell' osservatore la lente a lui più acconcia. Tale artificio risparmierebbe l'uso dell' anello sopraccennato per rettificare il livello in occasione che servir debba ad osservatori di diversa vista.

Chi vuole l'istromento anche più comodo al trasporto, e tale da portarsi inosservato lo potrebbe conseguire medianti le cautele che soggiungo. Si facciano i due sostegni del cannocchiale amovibili, unendoli cioè ad esso per mezzo di viti. La parte orizzontale del tubo destinato a contenere l'acqua sia di flessil cuojo onde raddoppiare si possa a rivolgere in se stessa, bastando una sottoposta verga di metallo fatta a nodi per tenerlo disteso e a reggerlo all'uopo dell'osservazione. Il piede composto sia di tre verghe fatte a segmenti cilindrici, sicchè unite formino un bastone, ed aperte servano di trepiede. Un apparato di tale natura non darebbe all' osservatore maggiore incomodo, di quello che sogliono recare i cannocchiali che portansi a soddisfare le nascenti curiosità."

Parrà forse strano a taluno come non siasi prima d'ora immaginato un livello sì semplice, e sì comodo; ma rammentisi ciò che dice il celebre Fontenelle a proposito delle nuove scoperte: *Les idées les plus naturelles ne sont pas celles qui se présentent le plus naturellement.*

Fig. 4.
N
M
Q
Fig. 5.
L
Fig. 6
K
O
Fig. 3.
I
A
F
G
H
Fig. 1
B
E
Fig. 2.
C
D

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo II. Parte IV. Milano presso Giuseppe Marelli 1779 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa quarta parte sono 1.° *Osservazioni sulle uova delle farfalle del Sig.* Giovanni Bernoulli, *pag.* 217. 2.° *Lettera riguardante la guarigione di furiosissimi attacchi convulsivi prodotta dall' armonia*, *pag.* 222. 3.° *Giornale dell' esperienza fatta dal Sig. Ab.* Giambattista Vasco *nel luogo di Rocchetta-Tanaro, provincia Astigiana, nella filatura del Sig. Marchese Incisa, per far morire le Crisalidi ne' bozzoli de' Bachi da seta, senza farli cuocere nel forno, col vapore della Canfora, o dello Zolfo*, *pag.* 225. 4.° *Nuove sperienze ed osservazioni sul grado di calore, che il corpo umano può sostenere, riferite dal Dott.* Blagden, *pag.* 233. 5.° *Sulla coltivazione degli Ananassi, articolo di Lettera del Sig.* Guglielmo Bastard, *pag.* 240. 6.° *Estratto d' una memoria sulla Macchina Papiniana semplificata per l' uso economico del Sig.* Wilcke, *pag.* 242. 7.° *Barometrografo, ossia stromento in cui vengono segnate sul barometro le variazioni, del Sig.* Changeux, *pag.* 246. 8.° *Osservazioni termometriche sul Vajuolo di* Antonio Rolandsson Martin, *pag.* 248. 9.° *Metodo di fare un cemento che resiste del pari all' acqua, e al fuoco, del Sig.* Gustavo Enrico Skoge, *pag.* 250. 10.° *Varj metodi per fare le più belle Vernici usate in Inghilterra, comunicati agli Autori di quest' Opera da chi gli ha colà appresi dai migliori Artisti*, *pag.* 251. 11.° *Ricerche del Sig.* A. Wilson *sulle Forze motrici, impiegate nella Circolazione del Sangue*, *pag.* 255. 12.° *Dissertazione del Sig.* Torberno Bergman *sull' Acido dello Zucchero*, *pag.* 272. 13.° *Transunto del discorso del Sig.* Bailly *sulla natura de' corpi luminosi, e de' corpi oscuri dell' Universo, che trovasi alla fine della sua Storia dell' Astronomia moderna*, *pag.* 277. 14.° *Livello di nuova invenzione immaginato da S. E. il Sig. Conte Cavaliere Don* Agostino Litta, *pag.* 285.

Ricerche sperimentali sulle cagioni del cangiamento di colore ne' corpi opachi, e colorati; con una prefazione storica sulle cognizioni degli Antichi intorno a quest' argomento. Del Sig. Eduardo Delaval *Membro della S. R. di Londra, e trasportate in italiano da Gio. Francesco* Fromond. Milano, nella stamperia di S. Ambrogio, in 8. di pag. 280, delle quali *96* contengono la prefazione storica di cui abbiamo dato un transunto nel

Tomo I. di questi Opuscoli pag. 396. Il libro contiene delle cose utili, e delle viste filosofiche: la traduzione è elegante e chiara: il traduttore v'ha aggiunte alcune note importanti; e l'edizione è nitidissima. Vendesi paoli 4 dai principali libraj di questa città.

Rime Toscane, e Milanesi ec. del Sig. Domenico Balestrieri. Milano, nella stamperia di S. Ambrogio, in 8.° 1779.

Queste rime composte dall'Aut. in varie occasioni, or in lingua milanese, or in toscano, si leggono con molto piacere, da coloro principalmente che ben intendono l'idioma milanese, e mostrano quanta sia la facilità e la naturalezza di questo amabile poeta.

Saggio sulla necessità di conferire gl' impieghi secondo i talenti. Del Sig. L. A. R. (Luigi Antonio Robbia) in 8.° pag. 94. Milano, nella stamp. di S. Ambrogio 1779.

Di questa necessità tutti convengono in teoria; ma non è sempre così in pratica. L'Aut. esponendo con molta chiarezza le ragioni di conferire gl'impieghi secondo i talenti, e i mali, che risultano dall'oprare diversamente, si lusinga con ragione di rendere un vero servigio allo Stato, e all'Umanità.

De febri nosocomica. *Della febbre degli spedali*. in 8.° di pag. 8. Milano presso Giuseppe Galeazzi 1779.

N'è autore il sig. Dot. *Ciera* Medico dello Spedal maggiore di questa città. Esamina questa febbre a cui soggiacciono molti di coloro che ivi portansi per guarire dai mali che già hanno; ne ricerca l'origine, ne addita il carattere, ne propone la cura, e ne indica i rimedj.

Dalla stamperia di S. Ambrogio è uscito il secondo manifesto relativo alla *Storia delle arti, del disegno presso gli antichi* già promesso nel primo. Si avvisa che l'Opera sarà in due Vol. in 4.°, d'un' elegante, e nitida edizione, in ottima carta; che vi saranno cinquanta e più rami, laddove l'originale tedesco non ne ha che 24; e che costerà un gigliato e mezzo agli associati, e due gigliati ai non associati per tutti e due i volumi. I nomi degli associati saranno impressi appiè dell' Opera.

Lettere Odeporiche di Francesco Griselini, ove i suoi viaggi, e le di lui osservazioni spettanti all' Istoria naturale, ai costumi di varj popoli, e sopra più altri interessanti oggetti si descrivono; giuntevi parecchie memorie dello stesso Autore che riguardano le scienze, e le arti utili. Milano, presso Gaetano Motta 1779.

L'Aut. essendo stato oltre due anni nel Bannato di Temeswar ha scritto un saggio della storia civile e naturale di quella provincia. L'opera sua fu nel 1777 tradotta in tedesco e stampata in Vienna. Or l'ha corretta e ampliata, e vuole pubblicarla nel linguaggio originale italiano. Oltre ciò che risguarda il Bannato, vuole eziandio pubblicare molte altre Memorie spettanti alle scienze, ed arti utili. Tutto sarà compreso in due tomi in 4.° arricchiti di 60 tavole in rame. Le associa-

zioni a quest' Opera si ricevono dallo stesso stampatore sig. *Gaetano Motta*, e gli Associati avranno i vol. a paoli 12 per ciascheduno, a condizione però che paghino il primo anticipatamente. Chi non s'associerà li pagherà paoli 16.

L'Opera periodica di Medicina che pubblica in Pavia il sig. D. Ignazio de Monti Dot. di Med. ec. da noi annunziata l'anno scorso al num. IV. si eseguisce, e ne sono già usciti più di 60 fogli promessi, sebbene non sia l'anno compiuto ancora. L'edizione n'è bella, e contiene delle cose interessanti.

Opere di Carlo Innocenzo Frugoni *ec.* La collezione completa delle opere del celebre *Comante Eginetico* che già da alcuni anni s'è cominciata a Parma, è ora ridotta a perfezione, e stampata. Di qual merito esser ne debba l'edizione se l'immaginerà agevolmente chi conosce i talenti del sig. Bodoni rinomato fonditore di caratteri, e direttore di quella regia stamperia. Ottima n'è la carta, e 'l bulino del sig. Bossi valente incisore, che ne ha fatte molte vignette, ne accresce la bellezza. L'opera è compresa in 9 tomi in 8.°, e 'l prezzo è di paoli romani 54. Tal edizione ben vale questo prezzo, ma è facil il prevedere, che si faranno tosto altre edizioni vendibili a molto miglior mercato. Per prevenire il danno che gliene risulterebbe, il direttore di quel Negozio, si propone di non volere pubblicar l'opera se non ha 300 associati, che lo rinfranchino almeno delle prime spese. Egli però non altro chiede che il nome loro.

Senza aspettare l'edizione parmense delle Opere di *Frugoni* il sig. Bonsignori stampatore e librajo lucchese propone un' associazione per le opere medesime, che saranno comprese in 7 tomi in 8.° grande, e costeranno 3 paoli fiorent. per ogni tomo sciolto a sigg. Associati. Al primo d'Agosto n'erano stampati tomi 4.

Delle Città d'Italia, e sue Isole adjacenti, compendiose notizie sagre e profane compilate da Cesare Orlandi, Nobile Patrizio di Fermo, di Altri, e di Città della Pieve, Accademico, ec. *dedicate alla Santità di N. S. Pio VI.* Tomo quinto, con tavole in rame, in 4.° Perugia 1778 nella stamperia Camerale.

Della cura del Langue, delle Peripneumonia, e della Dissenteria, del Bestiame, del Dot. Jacopo Odoardi Medico Primario di Belluno; *Discorso primo letto nell' Accademia di Agricoltura nel dì 21 di Luglio 1772*; e *Delle cure d'una Squinenzie maligne del bestiame, del Cancro volante, e del Vajuolo*, del medesimo sig. Dot. Odoardi; *Discorso secondo letto*, come sopra, *nel dì 29. Luglio 1772*. Belluno presso Tissi 1778.

Musei Capitolini antiquae inscriptiones a Francisco Eugenio Guasco ejusdem Musei curatore *nunc primum conjunctim editae, notisque illustratae*, *Tomus tertius*. Romae 1778, in fol. Con questo tomo resta compita l'Opera.

Antichità Toscane, ed in particolare della Città, e Contea di Chiusi ne' secoli di mezzo, riunite, e ordinate da Pietro Pizzetti Prete, e Dottor Teologo. *Libro primo della Parte prima*. In Siena 1778. Per Francesco Rossi, in 8.° di pag. 350.

Della Peste di Costantinopoli del 1778. *Osservazioni sulla medesima, e Riflessioni dell' Autore*. Yverdon 1779. Si trova questo libro a Firenze. E' scritto da un dotto giovane Europeo, che si trovò sul luogo, e scrisse utilmente anco per tutti gli altri Paesi.

Il Sig. Domenico Pompeati Librajo Veneto propone per associazione un' Opera intitolata *la Scienza de' Suoni e dell' Armonia*, del Sig. Ab. Giuseppe Pizzati, il quale leva la Musica dalla classe dell' Arti nella quale fu lasciata finora, e la trasporta in quella delle Scienze. L'Opera è divisa in cinque parti; la prima comprende prenozioni armoniche e critiche; la seconda tratta del suono per rapporto al mezzo che lo trasmette; la terza rapporto alle sensazioni dell' animo; la quarta per rapporto al corpo sonoro; la quinta contiene la esposizione della Teoria. Lo Stampatore desidera 300 associati, a' quali darà l'Opera per lire 12 Venete coi rami, e stampata per essi in carta distinta.

Il Sig. Lorenzo Vanni e Compagni Libraj di Firenze incoraggiti dal favorevole accoglimento cui fece il Pubblico alla loro Ornitologia si sono determinati a pubblicar una completa Istoria dei Testacei con tavole incise in rame e colorite al naturale. Quest' Opera per tutti i titoli ragionata e soddisfacente sarà divisa in 2 vol. di carta imperiale, ognuno de' quali conterrà circa 100 tavole, e altrettante pagine d'Istoria in Toscano e Latino. Si pubblicheranno 8 tavole a ogni due mesi, e già si è cominciato lo scorso Maggio. Gli associati pagheranno ogni volta 10 lire.

Dissertazione in resoluzione del Problema proposto dall'Acc. R. di Mantova nel 1777 *per le Matematiche* del Sig. N. N. Venezia 1778 presso Storti. L' Autore per evitare le inondazioni propone di disarginare interamente il Po, e prova con ottime ragioni la giustezza di questo apparente suo paradosso.

Enciclopedia di Giurisprudenza, ovvero Dizionerio completo, universale, ragionato, istorico, e politico di Giurisprudenza civile, criminale, canonica, e beneficiale di tutte le nazioni di Europa. Traduzione dal Francese, Tomo primo in Lucca 1778 per Giovanni della Valle; di pag. 523 compreso l'Indice, oltre a 31 di Discorso preliminare, &c. in 4.° gr.

L'Odissea d'Omero tradotta dal Sig. Ab. Giuseppe Bozoli. Mantova 1779. Saranno tomi 4, e costeranno paoli 12 agli Associati.

Una Società d'Amatori della Storia Naturale ha stabilito di ristampar in Firenze il *Dizionario Ragionato Universale del Sig. di Bomare* dell' ultima accresciuta edizione, con diverse aggiunte ulteriori. Egli sarà stampato in due lingue, cioè diviso in colonne, in una delle quali sarà il Fran-

cefe, nell' altra l' Italiano, e corredato di rami efpreffi e coloriti al naturale. Tutta l' Opera farà divifa in due corpi: il primo farà il Dizionario, il fecondo i rami e tavole. Il primo farà in 8 vol., in carta imperiale, con caratteri nuovi e nitidi, con frontifpizj ec. incifi in rame. Se ne pubblicherà un tomo l'anno, e cofterà agli affociati 2 zecchini da pagarfi alla confegna di ciafcuno. I rami faranno nella medefima carta; fe ne pubblicheranno 15 il mefe, e cofteranno agli affociati un paolo e mezzo fiorentino l'uno. Ad ogni 200 fi darà un frontifpizio, onde farà completo un tomo. Chi vorrà i rami d'un tomo tutti in una volta pagherà 15 zecchini fiorentini. I frontifpizj e gli Indici d'ogni tomo dei Rami fi daranno agli affociati gratis, come pure in fine dell'Opera due copiofi Indici delle materie. Le prime tavole ufciranno in Agofto dell'anno corrente. Si fpera che tutta l'Opera farà compita in 8 anni. Chi la voleffe s'indirizzerà a' figg. Antonio Fabbrini, Vincenzo Landi, Giovacchino Pagani a Firenze, o a' figg. Gio. Tommafo Mafi e Compagni a Livorno.

FRANCIA.

Cours complet d'Agriculture théorique &c. *Corfo completo d'Agricoltura, teorica, pratica, economica, e di medicina rurale e veterinaria, a cui precede un difcorfo contenente un piano di ftudj proprio a fiffare la traccia delle cognizioni neceffarie al coltivatore, offia Dizionario univerfale d'Agricoltura alla portata di tutti. Opera d'una focietà d'agricoltori pratici, compilata dal fig. Ab. Rozier di molte Accademie ec. propofta per affociazione fu un nuovo piano*, (di cui dà un'idea il lungo Manifefto che non poffiamo quì inferire). Saranno fei vol. in 4.° di 700 pag. con circa 20 tavole in rame per ognuno, ful carattere detto *Cicerone*. I vol. pagherannofi 12 lire di francia l'uno al riceverli, ma i foscrittori devono prima dare il nome loro. poichè non s'incomincia l'edizione fe non ve n'ha un numero fufficiente. Dopo che fi faranno ricevuti e pagati potranno renderfi entro il termine di tre mefi, e ripigliare il danaro che s'era pagato. Le affociazioni ricevonfi a Parigi preffo *Cuchet au Bureau du Journal de Phyfique &c.*

Hiftoire naturelle du Froment &c. *Storia naturale del formento, in cui trattafi del principio della fecondità delle terre, dello fviluppo de' germi, del crefcimento, della fiorita, delle malattie del formento, delle parti coftitutive della farina, dei mulini, della macinatura, del pane, dell'ufo della farina nelle arti, e nei meftieri, e infine della nutrizione*. Del fig. Ab. Poncelet in 8.° fig. Parigi preffo Defprez 1779. — L'Aut. benemerito della focietà per comporre queft'opera s'è ritirato in campagna, ove ha prefa in tutto l'efperienza per guida; e prega coloro, che non trovaffero giufte le fue idee, a comunicargli le proprie, affine di perfezionare il fuo libro.

Nouveau systême de Mineralogie &c. *Nuovo sistema di Mineralogia, ossia Saggio d'una nuova esposizione del regno minerale, cui è stato aggiunto un supplemento al Trattato della soluzione de' metalli, con alcune osservazioni sul Dizionario di Chimica*. Del sig. Monnet Ispettor generale delle miniere di Francia ec. in 12 di pag. 605. Bouillon, e Parigi presso Jombert 1779. Nelle osservazioni sul Dizionario l'Aut. difende le proprie opinioni riprovate da M. Macquer.

Lettre à Mr. le Chev. de Born &c. *Lettera al sig. Cav. di Born sulla Tormalina del Tirolo*, del sig. Muller Consigliere al dipartimento delle miniere, e delle monete in Transilvania. Traduzione dal tedesco con note dell' Editore (sig. di Launay). in 4. fig." Parigi presso Merigot 1779.

La Tormalina, pietra mirabile per la sua virtù elettrica, finora non aveasi che da Ceylan; ora il sig. di Muller l'ha trovata nel Tirolo, e v'è apparenza di trovarla in molti altri luoghi d'Europa.

GERMANIA.

Tabulæ aberrationis, & mutationis in ascensionem rectam, & declinationem insigniorum 352 stellarum. A. J. Mezger S. E. Palat. Astron. adjuncto. Manheim nella stamperia dell' Accad. 1779.

Sammlung &c. *Raccolta di dissertazioni relative all' antiquaria, del sig. Chr. G. Heyne*. Parte seconda. Lipsia 1779. Annunziammo la Parte prima l'anno scorso. In questa seconda vi sono le dissertazioni seguenti. 1. Sul Laocoonte di Belvedere. 2. Della differenza fra Fauno, Satiro, Sileno, e Pan. 3. Degli Scrittori seguiti da Plinio nella sua storia dell' arte. 4. Della Toreutica, principalmente presso Plinio. 5. Osservazioni su gli antichi lavori in avorio. 5. Errori che nascono dal giudicare delle opere antiche sui rappezzamenti a loro fatti.

Commentatio botanico-medica de Salvia. *Dissertazione botanico-medica della Salvia*. Del sig. Ettinger, in 4.° di pag. 63, a Erlang presso Walther 1778. Descrive l'Aut. la storia della salvia di cui indica 11 specie, due delle quali sono state ultimamente scoperte negli stati della Russia. Tutte le specie son indicate con esattissimi disegni, e v'è per ultimo l'analisi chimica della salvia comune.

Historia & commentationes Academiæ electoralis scientiarum & elegantiarum literarum Theodoro-Palatinæ. Vol. IV. historicum. Manheim 1778. Oltre la storia dell'Accad. dal 1772 fino al 1776, v'è l'elogio del sig. Schaepflin Presidente dell'Accademia, e 14 Memorie risguardanti l'antichità, e la storia.

INGHILTERRA.

A Treatife on the culture of the Tobacco Plant &c. *Trattato della coltivazione del Tabacco, col metodo di farne il commercio*, con fig. Londra, preſſo Gemſon 1779.

A general hiſtory of Ireland &c. *Storia generale dell' Irlanda dai più rimoti tempi ſino al Secolo XII compoſta ſulle più antiche memorie, in cui ſi riſchiara eziandio la ſtoria antica di molte altre nazioni, e principalmente delle due Bretagne*. Del ſig. O'Halloran. Vol. 2 in 4.° Londra preſſo Robinſon 1779. L'Aut. comincia i ſuoi annali all'anno 278 dopo il diluvio, e pretende che l'Irlanda ſia la famoſa Atlantide di Platone, e che gl' Irlandeſi una volta ſianſi impadroniti di Roma.

Travels trough the interior parts of America &c. *Viaggi fatti nell' interiore dell' America negli anni 1766 – 68*, dal ſig. Carver Scud., in 4.° Londra preſſo Crowder 1778. L'Aut. ha viaggiato fra i gr. 43 e 46 di lat. boreale, ed ha viſſuto con molte nazioni indigene di que' paeſi, delle quali deſcrive i coſtumi, gli uſi, le leggi, e tutto ciò, che può intereſſare la curioſità.

A free diſcuſſion of the doctrines of materialiſm &c. *Libera diſcuſſione ſulle dottrine del materialiſmo in un carteggio fra il Dot. Price, e 'l Dot. Prieſtley. Queſt' ultimo vi ha aggiunta un' introduzione per iſpiegare la natura della controverſia, e alcune lettere a varj autori che hanno ſcritto contro le ſue aſſerzioni*. Londra preſſo Johnſon 1779 — I Teologi troveranno che il difenſore della ſpiritualità dell'anima e del libero arbitrio poteva addurre degli argomenti migliori.

NORD.

ZBior praw Sadowich &c. *Codice delle leggi civili compilate ſecondo le viſte della dieta del 1776*, dal ſig. Conte Andrea Zamoyski Arcicancelliere della Polonia, e propoſto alla Dieta del 1778. Varſavia preſſo Groëll 1778. Queſte leggi tendono a favorire la felicità, e la libertà della nazione.

ACCADEMIE.

COPENAGUE. L'Accademia reale delle ſcienze propone per l'anno ſeguente quattro quiſtioni in queſti termini. 1.° *Quæritur quæ in Hibernia exſtiterint vel adhuc ſuperſint ædificia, tumuli, inſcriptiones, locorum nomina, aliave ejus generis monumenta, in quibus incolarum*

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE V.

Della Ricerca della Verità nella Filosofia Naturale

DISCORSO (*)

DEL SIG. TORBERNO BERGMAN

CAV. DEL R. ORD. DI WASA, PROF. DI CHIMICA IN UPSAL EC.

Uanto sia difficile il trovare la verità ben sallo ognuno, che seriamente abbiala ricercata. *Involutam veritatem in alto latere* disse già *Seneca*.

Nei fatti storici anche de' nostri giorni noi troviamo sì spesso inviluppato, e confuso il falso col vero, che gran fatica convien durare a sepipararneli. Nel mondo fisico par che la cosa dovrebbe andare altrimenti. Se non si possono sì agevolmente indagare i pensieri, e i movimenti segreti del cuore umano, i fenomeni però, ed i fatti della natura non dovrebbono esser soggetti a tanta ambiguità. Eppure quante contraddizioni

(*) Questo discorso è stato dall' illustre Autore premesso al I. Volume de' suoi Opuscoli Fisici, e Chimici pubblicato in quest' anno. Noi crediamo che molti avran piacere di imparare la Logica sperimentale da uno Sperimentatore sì celebre. *Gli Edit.*

anche in questa parte? Quante discordie, quanti scismi tra i più celebri Naturalisti?

Ben è vero però che queste liti non tanto riguardano i fatti, quanto le loro spiegazioni. La cura, e l'occupazione della naturale Filosofia si è di scoprire i mezzi, e le maniere, di cui si val la Natura nelle sue operazioni, cioè d'indagar le cagioni, e la connession loro per quindi formarne le teorie. Quì nascer sogliono le discordie.

Cartesio data la materia, ed il moto crea da se medesimo il mondo, finge le diverse forme, e affezioni de' corpi; colla scorta di un ingegno sublime connette tutti i fenomeni, e tutte le operazioni della Natura, e tutte le spiega meccanicamente *a priori*. Opera stupenda, se concordasse col sistema della Natura, ch'egli avea preso a spiegare! Ma fattone il paragone, la diversità è troppo sensibile, e questo grande edificio immaginario rovina da ogni parte, o si dilegua come un fantasma.

Esce in campo dopo di lui l'immortal *Newtone*. Questi dalla caduta di Icaro fatto più accorto, ben vede, che la creazione di troppo supera le umane forze, e si mette invece a seguire un metodo affatto opposto. Comincia a raccogliere i fatti sollecitamente, ad esaminarli accuratamente, a sagacemente paragonarli. Quindi cava le leggi della Natura, e dagli effetti ben conosciuti giudica delle cagioni. Per questo modo ei va più lento bensì, ma più sicuro, e benchè il cammino sia disastroso, il guida però sempre a maggior luce. Un edificio costrutto a questa guisa, sopra saldissimo fondamento, si assoda ognor più, quanto cresce più in alto.

Sebbene presentemente tutti convengano, che noi de' corpi non sappiam nulla *a priori*, e che perciò la loro diversa indole scoprir si deve *a posteriori* colle osservazioni, e le sperienze, contuttociò nella applicazione son molti che favoriscono tuttavia, se non apertamente, almeno nascostamente il Cartesianismo. Dico il *Cartesianismo* non perchè questo metodo sia stato da *Cartesio* inventato, poichè fin da' tempi più antichi ebbevi de' Filosofi, che troppo fidandosi alle loro forze, han creduto di poter colla loro immaginazione spiegar la Natura. Uso soltanto i nomi di *Cartesio*, e di *Newton* a preferenza degli altri, perchè ci offrono esempi più illustri, e più noti.

Ho detto che un Cartesianismo implicito sussiste ancora, e bene esaminando le cose non dee far maraviglia, che l'ingegno umano compiacciasi di questo metodo. Imperocchè da una parte

la *via sperimentale* è lunga, molesta, e dispendiosa, ond'è che non tutti han facoltà ad essa proporzionate; ad alcuni mancano gli opportuni stromenti; ad altri la necessaria destrezza; a molti la pazienza, e la costanza, sicchè tosto si infastidiscono, se la cosa non riesce in sulle prime. L'uomo abbandonato a se stesso è portato all'ozio naturalmente. Dall'altra parte la *via contemplativa* favorisce la nostra avidità di sapere, aprendoci tosto e facilmente i sacrarj della Natura, fomenta il desiderio insaziabile di spiegar tutto, e blandisce alla nostra arroganza tutto fingendo accessibile al nostro intelletto.

Nella ricerca della verità si dee curare bensì di giugnervi il più presto, ma al tempo medesimo sicuramente. Com'io abbia adempiuto a questo doppio oggetto altri il giudicheranno: io mi credo però in dovere di rendere almen ragione in fronte a' miei Opuscoli delle regole principali, che ho seguito.

In ogni corpo due cose generalmente si offrono ad esaminare, la loro *composizione*, e la *spiegazione de' loro effetti*: amendue separatamente voglion quì essere considerate.

I.

Nella ricerca de' principj de' corpi.

1.° *Non si dee farne giudizio da una qualche leggiera analogia che abbiano con altri corpi già noti, ma i principj stessi direttamente separare si debbono coll' analisi, e confermar colla sintesi.*

E' noto, che dalla composizione delle sostanze risultano alcuna volta delle proprietà, che non esistevano in niuna delle materie componenti, e che al contrario alcune che queste avevano, o languiscono o scompajono. Quindi è manifesto quanto pericoloso sia il fondarsi sopra di una leggiera somiglianza.

Sebbene adunque la terra ponderosa, e la magnesia in questo convengano colla calce, che impregnate d'acido aereo (detto comunemente *aria fissa*) fanno effervescenza cogli altri acidi, che espulso quello diventan caustiche ec., io non ne conchiudo perciò, che in esse contengasi della calce. Questa analogia è troppo debole, poichè ben ponderata non indica altro, se non che l'acido aereo può incorporarsi a molte materie, e che la sua presenza corregge la lor naturale facoltà di corrodere. Se tal fondamento bastasse anche i sali alcalini conterrebbero della calce, poichè essi pure fanno effervescenza cogli acidi, e sono caustici egualmente, anzi assai più.

Son noti nella Storia Letteraria quegli insulsi argomenti, con cui fu combattuta l'esistenza dell'alcali minerale, il quale ora da tutti è riconosciuto come distinto dall'alcali vegetabile, conciossiachè unito cogli acidi presenti costantemente diversi sali. Allo stesso modo la terra ponderosa, e la magnesia unite cogli acidi forman sali affatto diversi da quelli che fa la calce. Dunque son da distinguere egualmente. Che forse contengano della sostanza calcarea trasformata in qualche modo, io l'accorderò pienamente tostochè si potrà da esse estrar la calce, o colla calce si potran esse formare. Ma le semplici congetture, per quanto probabili, son sempre molto lontane dalla verità; e con un esame ulteriore sovente si trovan false.

Quel ch'ora si è detto, si può colle debite mutazioni applicare anche all'acido aereo, all'acido dello zucchero, al niccolo, al cobalto, e alla magnesia nera.

In genere io giudico diverso, e distinto ogni corpo, il quale abbia delle proprietà per cui differisca da ogni altro, e che si possa aver sempre simile a se stesso: nè importa che egli forse derivi da un altro già conosciuto, poichè non può possedere proprietà nuove e costanti, se il corpo primitivo, da cui deriva, non acquista, o non perde un qualche principio, nel qual caso non è più il medesimo corpo.

2.° *L'analisi dee farsi principalmente per la via umida.*

Non nego che talvolta non si possa utilmente, e non si debba eziandio chiamare in soccorso la via secca: ma nella più parte de' casi il fuoco serve piuttosto a confondere, che a separar le diverse materie.

Sostengono bene alcuni, che le materie estratte da' mestrui si cambiano, e che esistono in maniera affatto diversa nel corpo intero da quella in cui appajono dopo. Ma non abbiamo a fermarci su vane parole; esaminiamo la cosa col lume dell'esperienza, e svanirà ben tosto il fantasma, che tentava di spargere il timore dell'incertezza. Sciogliamo nell'acido marino un determinato peso di creta depurata, la qual di nuovo si precipiti coll'alcali fisso: e se questo sarà *aerato* (cioè impregnato d'acido aereo), si avrà nuovamente la creta e quanto al peso, e quanto all'indole affatto simile a se stessa. All'incontro se si adopera un alcali caustico non si otterrà, che la metà incirca del peso, e il sedimento sarà simile alla calce cotta, e spenta, poichè verrà assorbito dall'acqua, e non farà negli acidi niuna effervescenza. Quest'esperimento repli-

cato anche cento volte colla medesima creta non darà mai niuna variazione. Lo stesso è quanto alla terra ponderosa, alla magnesia, e all' argilla pura, se non che il peso di questa varia alcun poco secondo il diverso precipitante, sebbene appena sensibilmente. L'effetto riesce pure allo stesso modo usando gli altri acidi. Sciogliamo ora un metallo, e precipitiamolo coll'alcali fisso: avremo la calce di questo metallo: precipitiamolo pure con un altro metallo, e ricupereremo il metallo stesso soltanto diviso sottilissimamente. L'alcali aerato in alcuni casi offre una calce assai più pesante, che il caustico, allora cioè che questa assorbisce l'acido aereo. Oltreciò i diversi acidi quì non producon altra differenza, che la maggiore, o minore privazione di flogisto. Poste queste cose, che niun Chimico può ignorare, facciamo che con qualche mestruo acido si estragga da qualche corpo o la calce, o la magnesia, o l'argilla, o il ferro: domando se con alcuna ragione si possa chiamar in dubbio, che queste materie realmente esistessero nel corpo sperimentato? No certamente. Se poi vi esistessero aerate, o caustiche, se sotto alla forma di calce, o di metallo, si può giudicar facilmente dalle qualità del corpo intero.

Quì è da richiamare a memoria l'antico errore, che l'alcali vegetale nascesse dal fuoco. L'intempestive, e spesso ridicole ragioni con cui prima negarono l'esistenza di quello sale, or ritornano a' loro Autori.

3.° *Istituir si debbono quegli esperimenti che sian più atti a scoprire la verità.*

Lo schiarimento che si desidera non viene dalla moltitudine, ma dalla qualità delle sperienze. Molte volte sono più cose da rischiararsi: e allora si debbon pure gli esperimenti variare in maniera, che finalmente si conosca di certo quel che si cerca.

Nell' esaminare per esempio il fluor minerale la quistione s'aggira in parte sull'acido ch'ei contiene, e in parte sulla sua base. Per ottenere il primo puro, e sincero, adoperare si deve minor quantità di acido vitriolico concentrato, di quello che si richiede per espellerlo interamente, ed un grado più debole di calore, che quello il quale risolve l'acido vitriolico in aria. E per conoscer la base è necessario che il fuoco sia più violento, e che si adoperi una quantità abbondante di acido vitriolico, acciocchè non avvenga che qualche parte sottraggasi alla sua forza, e mista col rimanente ne renda ambigua la natura. Se a questo modo non si adattano i mezzi, e le operazioni al proposto fine, gli errori vanno sempre crescendo.

4.° *Gli ſperimenti ſi debbon fare colla maggior poſſibile accuratezza.*

Le coſe vedute ſuperficialmente, ed in fretta o non illuſtrano, o ſovente eziandio oſcurano la verità. Tutto dee eſaminarſi con peſi, con miſure, e con altri idonei ſtromenti, e oſſervare ſi debbono attentamente da ogni parte tutti i fenomeni. Intorno ai fatti, che ſi raccolgono dalle ſperienze, non deve naſcere certamente niuna diſcordanza, poichè ſi poſſono replicare a piacere, e conſiderare da ogni parte. Ma la coſa va altrimenti ne' fenomeni che produr non ſi poſſono che dalla ſola mano della Natura, poichè traſcurata l'opportuna occaſione, o non ritornano che all'impenſata, o ſol dopo una lunga ſerie d'anni. *Fronte capillata, poſt eſt occaſio calva*. In molti caſi nondimeno ſi poſſono coll'imitazione abbreviar gli intervalli.

Mi vergogno quaſi di riferire d'aver udito un Chimico che riguardava i termometri, ed altri ſimili ſtromenti come ſottigliezze fiſiche, e ſuperflue ne' Laboratorj. Ogni minima circoſtanza ha certamente la ſua cagione; e queſte cauſe ſubalterne ſono ſpeſſo così legate colle primarie, e sì ne moderan l'efficacia, che ſenza la ricerca di eſſe non ſi può mai conoſcere tutto l'effetto interamente. Nella Filoſofia naturale non v'ha minutezza che ſia da diſprezzare, non v'ha alcuna verità ozioſa. Quel che ci ſembra infruttuoſo, lo è unicamente perchè non ſappiamo conoſcerlo, o non lo eſaminiamo abbaſtanza. Quante migliaja d'uomini non hanno veduto cader de' pomi ſenza badarvi! Eppure queſto fenomeno comuniſſimo ha condotto *Newton* a ſcoprire la teoria della gravitazione univerſale.

5.° *Gli ſperimenti altrui, maſſime i principali, replicare ſi debbono imparzialmente.*

Non ſi vuol diffidare apertamente delle eſperienze degli Antori degni di fede: ma ad ogni modo *plus vident oculi quam oculus*; e perciò io ſono d'opinione, che le coſe nuove debban eſſere confermate da molti teſtimonj, e in molti luoghi. Senza di che vi ſon molte coſe, che meglio e più chiaramente s'intendono coll'eſperienza propria, che con qualunque più eſatta deſcrizione. Io ho ripetuto più volte un eſperimento di *Margraff*, quantunque non abbia mai dubitato dell'eſito, poichè a tutti è nota la accuratezza, la deſtrezza, e il giuſto metodo di trarre le conſeguenze, che ha queſto Chimico illuſtre. Ma tuttavia non l'ho mai ripetuto ſenza frutto. Chi medita ſuperficialmente ſull'acido dello zucchero, il prende facilmente per zucchero ſciolto nell'acido di nitro, e poſcia

criſtallizzato; ma ponendo mano all' opera preſto ſi diſinganna, e impara, che delle eſperienze altrui non ſi dee decidere alla ventura.

Soprattutto nell'oſſervare ſi dee uſare ſincerità, ed eſaminare ſi vogliono con eguale imparzialità così le coſe contrarie, come le favorevoli alle noſtre opinioni. Anzi ſaggiamente dice il Sig. di *Morveau*, che non mai profittiam maggiormente, che quando le noſtre ſperienze han de' ſucceſſi inaſpettati, che roveſciano le noſtre analogie, e le noſtre teorie. Accade nondimeno alcuna volta che chi vede il meglio al peggiore s'appigli. Quello per eſempio, il qual nega che la terra eſtratta da' vegetabili ſia compoſta di diverſi miſti, e concede al tempo medeſimo che una parte di eſſa è ſolubile dagli acidi, ſi feriſce colle proprie armi. In una maſſa omogenea o tutto o niente deve eſſer ſolubile.

II.

I Fenomeni che ſi oſſervano in un corpo tanto riguardandolo in ſe ſteſſo, come riſpetto agli altri, dipendono o dalla ſola ſoſtanza del corpo medeſimo, o inſieme ancora dalle coſe circoſtanti. Or le cagioni de' fenomeni ſi devono cercar ſempre accuratamente, poichè è giuſtiſſimo il detto che *Vere ſcire eſt per cauſas ſcire*. Conoſciute queſte, preſto è conoſciuta anche l'indole del corpo ſteſſo, e facilmente ſi può egli ſpiegare e volgere come piace.

Ma è da averſi grandiſſima circoſpezione per non pigliare le cauſe falſe per vere, e non abbracciar una nuvola per Giunone. Laonde

1.° *Nell' inveſtigar le cagioni partir ſi deve da fenomeni abbaſtanza variati, e ben oſſervati, e aſcendere dalle cauſe proſſime alle rimote.*

Della quantità, e qualità della cauſa giudicar ſi deve dall' effetto, e quanto meglio queſto è conoſciuto, più da vicino anche quella può determinarſi. Queſta via è molto laborioſa, e intralciata di ſpine; ella è pure aſſai lunga, coſicchè parecchie volte ſiamo coſtretti per molto tempo a confeſſare, che la cagione del tale o tal altro fenomeno è tuttora ignota. Contuttociò ſcoperte le leggi, che la cauſa ſegue coſtantemente nelle ſue operazioni, molte volte poſſiam ſervircene, come ſe foſſe nota. E in ogni caſo io voglio piuttoſto confeſſare ingenuamente la mia ignoranza con *Newton*, e contentarmi di ſaper poche coſe, ma ſicure, e determinate, che ſpiegar tutto con *Carteſio*, ma per via di prin-

cipj falſi, e immaginarj. *Præſtat naturæ voce doceri, quam ingenio ſuo ſapere* diſſe già *Cicerone*.

Moſtriamo con qualche eſempio quanto facilmente ci laſciamo talora ingannare da una leggiera apparenza. E' noto che la calce ben cotta perde ogni facoltà di far effervescenza cogli acidi. Queſto fenomeno diede della briga a molti, che eran nemici dell' acido aereo: pur finalmente credettero di trovare uno ſcampo. Si metta, eſſi dicono, della calce cotta in acidi ben concentrati, e ſi vedrà toſto una ſenſibile effervescenza, la quale non può vederſi negli acidi indeboliti, perchè la calce ſeccata dal fumo gli aſſorbe troppo prontamente. Per dileguare queſto fantaſma non fa di meſtieri che di un' attenta oſſervazione de' fenomeni. Si empia un bicchierino di vetro d'acido nitroſo, e vi ſi immerga un pezzetto di creta: ſi miran toſto innumerabili bollicelle ſcoppiar da tutta la ſuperficie di eſſa, e ciò continuamente finchè ne reſta alcuna molecola viſibile. In queſta veemente agitazione ciò non oſtante ſe ſi immerge il termometro, non ſi trova neppur la menoma variazione di temperie. O l'acido ſia diluto, o concentrato, riſultan ſempre gli ſteſſi fenomeni. Si ripeta ora lo ſteſſo eſperimento, ma in luogo di creta cruda ſi adoperi un egual pezzetto di creta ben cotta. Se l'acido è diluto, eſcono al primo momento alcune poche bollicelle, ma toſto ceſſan del tutto. Oltrechè naſce un ſenſibil calore, il quale però non arriva a 100 gr. Se l'acido è aſſai concentrato (quando però il foſſe troppo non vale), eſcono a principio delle bolle e maggiori e più frequenti, ma periſcono preſto, e ſi ferma ſubito ogni moto viſibile così nella maſſa calcarea, come nel liquor acido. Il calore quì ſi fa più intenſo, e ſe il pezzo di creta è un po' grande eſſo tocca non ſolo, ma ſupera i 100 gr.

Da queſti fenomeni attentamente conſiderati la naturale ſpiegazione del fatto naſce da ſe medeſima. Nell' ultimo caſo ſi ſviluppa tanto calore, che le parti del liquore, le quali immediatamente circondano la calce cotta, bollono per alcuni momenti. Se poi l'acido è diluto non eſcono che poche bolle di aria, e queſte ſono d'aria comune, che empiva i pori della maſſa ſpugnoſa della calce, la quale nel fuoco avea perduto incirca la metà del ſuo peſo, e or ſi ſprigionano dilatate dal calore. Ma nell' uno e nell' altro caſo ogni movimento preſto finiſce; laddove uſando la creta cruda, eſſo continua finchè queſta ſia conſumata del tutto, ed è un moto d'effervescenza, che troppo ſi deve diſtinguere dalla ebullizione.

2.° *Una cagione, che in qualche modo sia indicata da' fenomeni, per qualche poco assumasi come vera, e se ne traggano le necessarie conseguenze, le quali poi esaminate partitamente con idonee esperienze o confermeranno l'ipotesi, o la distruggeranno.*

Di questo metodo si valgono sovente i Matematici con molto vantaggio, e come pietra di paragone usar si deve puranche nella Filosofia naturale per esaminare le ipotesi, e le varie congetture. E si dee confessar certamente, che un' ipotesi, di cui tutte le legittime conseguenze si trovino confermate dalla sperienza, a buon diritto si può tenere per vera. Quì abbiamo un problema indeterminato, in cui le quantità incognite si trovan tentando.

3.° *Si paragoni in oltre, ove si possa, la causa coll'effetto in maniera, che chiaramente se ne vegga l'esatta convenienza anche circa alla quantità.*

In questo modo si fa manifesto se a produrre l'effetto basti una causa sola, o se da altre esser debba ajutata. Io ne do un esempio nella dissertazione sulle terre giaponiche, ove nasce la quistione intorno all'uso dell'acqua nella vegetazione.

Finalmente io bramo, che *i nomi delle cose per quanto è possibile siano corrispondenti alla realità.*

Non ignoro che le parole valgono come le monete, e che dalla mutazione dei nomi può nascer molta confusione. Ma non può negarsi, che la Chimica al pari delle altre scienze è stata intralciata di nomi inetti. Questi in varie scienze sono stati già riformati da lungo tempo: perchè adunque la Chimica, la quale cerca la vera indole delle cose, deve adoprar tuttavia de' nomi vaghi, che presentano idee false, e spirano l'ignoranza, e la ciarlataneria? Tanto più che molti si posson anche correggere senza niun incomodo. Se invece d'*olio*, o *spirito di vetriolo* si dirà *acido vitriolico diluto*, o *concentrato*, io non credo che alcuno possa trovarvi inganno, o imbarazzo.

Massimamente nel contrassegnare materie nuove è necessario che il nome convenga alla loro natura. Quindi al nome di *aria fissa* che suggerisce un' idea falsa, io sostituisco quello di *acido aereo*, conciossiachè questo fluido sia realmente acido di sua natura, e al tempo stesso non solamente goda della sottigliezza, e della elasticità aerea, ma contenga eziandio o dell'aria pura, o qualche principio a lei prossimo, poichè l'aria più pura che può ottenersi, aggiugnendovi il flogisto depone sempre dell'acido aereo. Io non ho dunque potuto trovare un nome più adattato. Credono

ben alcuni, che questo acido sottile sia lo stesso che il vitriolico flogisticato; ma chi gli ha mai veduti e paragonati amendue non può certo sostenere una tale opinione seriamente.

Mi si permetta nondimeno di aggiugner qui un' osservazione, la quale sembra indicare la presenza del flogisto nell' acido aereo. L' acido puro di vetriolo non può sciogliersi in aria permanente; ma aggiuntovi il flogisto se ne produce un fluido aeriforme (diverso però affatto dall' acido aereo), che sussiste nel freddo, purchè non tocchi l'acqua. Lo stesso avviene a un di presso dell' acido nitroso; ma il muriatico si può rendere aeriforme da se medesimo. Poichè adunque quest' ultimo acido contiene il flogisto a guisa di principio prossimo, come è stato provato con esperimenti e analitici, e sintetici, egli sembra potersi conchiudere, che tutti gli acidi aeriformi contengano pure il flogisto. Dico *sembra* perchè non tutte le cose verisimili sono vere. *S.*

DE' CANGIAMENTI DI LUOGO CHE FA IL MARE

DEL SIG. DU CARLA (*)

Vidi ego quod fuerat quondam solidissima tellus
Esse fretum; vidi factas ex æquore terras:
Et procul a pelago conchæ jacuere marinæ. Ov. Met. 4.

A. *Delle leggi del livello.* Il centro di gravità d'una sfera isolata è quel punto a cui tendono tutti i corpi gravi che la compongono; e da cui parte un' attrazione d'egual forza per tutti i lati. Questo nasce dall' esservi tutt' all' intorno un egual quantità di materia. Se pertanto in una sfera s' accresca da un lato la quantità di materia, ovvero si diminuisca, siccome ivi sarà

(*) L'Aut. si propone di fare una specie di Giornale, dando ad ogni mese una dissertazione sui più importanti soggetti della Fisica, compresa in un volumetto in 8.° di 80 in 90 pag., che costa soldi 30 di Francia. Promette che l' opera sua non oltrepasserà i tre anni, proponendosi di non pubblicare che le proprie scoperte ed osservazioni. Diamo qui un transunto della prima dissertazione. *Gli Edit.*

maggiore, o minore l'attrazione, così dovrà avvicinarsi ad essa maggiormente, o allontanarsene il centro di gravità. Se questo cangia di luogo, cangiar denno anche i fluidi, che sono intorno ad esso, e che tentano di avvicinarglisi, dovendo sempre tenere le loro superficie egualmente da esso distante. Crescendo la gravità in un emisfero, e diminuendosi egualmente nell'altro, si raddoppierà l'avvicinamento del centro al primo emisfero; e se cresce in due punti del medesimo emisfero; p. e. in Europa e in Asia: allora l'avanzamento del centro formerà una diagonale composta dei due movimenti, diretta verso i confini di queste due parti del Globo; e ivi pur s'avanzeranno le acque, partendo dai luoghi opposti.

B. *Effetti delle pioggie sul livello della Terra* (1). La pioggia cadendo sull'emisfero settentrionale porta al mare delle particelle terree, e ivi le depone in forma di sedimento: queste smovono dal luogo che occupano un volume eguale d'acqua, la quale alzandosi si stende come un sottilissimo strato su tutta la superficie delle acque, di cui parte va eziandio all'emisfero australe. Ecco pertanto ivi accresciuta la materia, poichè v'è tutta la terra che dianzi v'era, e più l'acqua; e per conseguenza deve a quella parte recarsi il centro di gravità. L'acqua che corre all'emisfero australe, lascia scoperta una parte del boreale, che quindi riesce maggiormente soggetto al mentovato effetto della pioggia, per cui il centro deve con celerità sempre crescente portarsi al Sud. Quanta sia la terra che le piogge portano al mare, ognuno lo può argomentare facilmente dall'osservare la quantità grandissima delle particelle terree che intorbidano sempre le acque de' fiumi, principalmente in tempo di qualche piena.

C. *Evaporazione*. Tutti i corpi hanno più o meno un certo svaporamento, per cui alcune particelle sollevansi, e ricadono poi all'intorno. Svapora la terra come il mare, ma quì l'acqua ritorna tutta al mare dond'uscì, laddove della terra una porzione almeno cade nell'acqua, e produce l'effetto già mentovato (B). Questa svaporazione non è sì poca cosa, come taluno può immaginare. Si è osservato, che i monti s'abbassano sensibilmente, il che non può in molta parte attribuirsi alla pioggia; sì per essere i gran monti nude e durissime rocce, sì perchè della pioggia le cime de' monti non ricevono che le prime gocce, le quali poca azione aver possono. La

(1) L'Aut. ha aggiunta alla sua dissertazione una figura su cui ragiona, noi faremo i ragionamenti sulla figura della terra a tutti nota.

ſvaporazione è molto più grande ne' paeſi volcanici, ove il fuoco ſcompone le parti, che più facilmente ſollevanſi.

D. *Depoſizioni del genere organico*. Le piante e gli animali marini e terreſtri ſi formano un corpo di cui prendono la materia da tutti gli elementi: la prendono dall' aria, dal fuoco, dall' acqua come dalla terra, dai ſali ec. Ove pertanto ſi formerà maggior copia d'animali e di piante, ivi ſi conſumerà maggior quantità di quegli elementi: fra queſti l'acqua, tendendo a metterſi a livello, dovrà ivi concorrere dai luoghi ove ſe ne formano meno. V'ha degli animali e delle piante sì ſulla terra che in mare, ma quì ſono in maggior copia, principalmente ſe conſideriamo le conchiglie, che ſi moltiplicano prodigioſamente. Aggiungaſi che queſte durano molto più che le produzioni organiche terreſtri, che preſto ſi ſvaporano. Troviamo diffatti in ogni luogo della terra ſtrati immenſi di conchiglie marine, conſervateſi da moltiſſimi ſecoli, il che non poſſiamo dire degli animali terreſtri. L'emisfero dunque, in cui ſarà maggior quantità d'acqua, andrà creſcendo di peſo anche per queſto titolo, che nutrirà maggior copia di conchiglie; e verſo di lui ſi porterà, anche per queſta ragione, il centro di gravità della terra. Circa le produzioni vegetali è da oſſervarſi, che in un paeſe incolto il terreno creſce e s'alza, per la depoſizione continua, e l'accreſcimento de' vegetabili, de' quali pochiſſima parte ne poſſono traſportar ſeco le acque; così però non ſuccede in un paeſe coltivato, ove le pioggie e la ſvaporazione tolgono molto più, che non può dare la vegetazione.

E. *Ammaſſi d'acque*. Se in un paeſe baſſo, da cui però il mare ſia tenuto lontano da grandi argini naturali, queſto per qualche accidente vi s'introduca, accreſce ſenza dubbio la gravità di quell'emisfero. Ciò dev'eſſere ſucceduto, quando rompendoſi il terreno nel luogo ov'è lo ſtretto di Gibilterra, s'è formato il mediterraneo, il quale non può eſſere l'effetto de' fiumi che vi portano le loro acque, poichè queſte non baſtano a ſupplire alla ſvaporazione continua; e ſi è calcolato che nello ſtretto di Gibilterra v'entra dall'Oceano una quantità d'acqua dieci volte maggiore di tutta quella che vi portano tutti i fiumi. Queſta terribile cataſtroſe dovè portare verſo di noi il centro della terra, e per conſeguenza attrarvi le acque. Così conghietturar ſi può come perduta ſiaſi, e ſommerſa l'Iſola Atlantide, e come ſianſi dall' Europa ſtaccate l'Inghilterra, l'Irlanda, l'Islanda ec. Al medeſim'effetto, ſebbene poco ſenſibilmente concorrono i ſerbatoj d'acqua che formanſi ſotto i monti, o

che si votano allorchè i monti per un terremoto, o per altra cagione vengono a cadere. I serbatoj che periodicamente si riempiono, e si votano, uniti alle nevi e ai ghiacci devono produrre nel centro una specie di movimento d'oscillazione.

F. *Effetti del moto diurno sul livello*. La terra girando sopra se stessa, per la forza centrifuga deve alzare le acque all'equatore e diminuirle ai poli; ma siccome s'aggira in un ambiente che resiste al suo moto, questo deve diminuire, e con esso la forza centrifuga. Perciò, quando e tal forza e 'l moto erano maggiori, il mare copriva le più alte montagne sotto l'equatore, che perciò troviamo ancora sparse di corpi marini; e a misura che diminuiscono, escono fuori d'acqua le terre; e quindi forse hanno origine tutte le isole del mar del Sud, molte delle quali scoperte furono in questi ultimi tempi. Argomentasi altresì dai molti volcani che trovansi nelle montagne della zona torrida, che siano queste uscite dal mare per le ultime, onde non siasene consumato ancora il fuoco interiore, come presso di noi.

G. *Effetti del moto diurno sul centro*. Per la diminuzione di questo moto estendendosi i poli (F) ne avverrà che su di essi cadranno in parte le acque dell'equatore; e se sotto la linea equinoziale verso il Sud vi siano molte acque, e poche verso il Nord, molte ne cadranno al polo antartico, e poche al polo artico. Quindi appare come anche per questa cagione debba portarsi verso il Sud il centro di gravità della Terra.

H. *Del livello apparente*. Il mare scava in alcuni luoghi, e trasportandone altrove le materie si profonda, e si giudica che siasene alzato il livello quando forse s'è abbassato. Per l'opposto in altri luoghi porta delle sabbie e delle ghiaje, che ne diminuiscono la profondità: credesi abbassato il livello, e s'è forse alzato. Di ciò dee tenersi conto quando se ne vogliono calcolare le variazioni.

I. K. *Applicazione*. Per verificare questa teoria, e inferirne delle giuste conseguenze bisognerebbe esaminare tutto ciò che è stato osservato, e che si può tuttavia osservare intorno ai cangiamenti di luogo fatti dal mare, bisognerebbe poi coll'ajuto della Chimica determinare l'età de'corpi organici che trovansi negli strati della terra, e sottoporre il tutto a calcoli esatti e profondi. Ma non è questa opera d'un privato filosofo. E' certo che generalmente i mari Mediterraneo (*), e Baltico s'abbassano, e s'alza l'oceano ne' no-

(*) Sulle coste occidentali della riviera di Genova a memoria d'uomini il mare sempre guadagnava sulle terre; ma da pochi anni in quà si ritira sensibilmente. *Gli Edit.*

ſtri antipodi, il che è coerente ai principj fiſſati ne' paragrafi antecedenti. Così rendeſi pur ragione del freddo ch' è maggiore al polo auſtrale, che al boreale; poichè quì, ſtendendoviſi ſempre nuove lamine d'acqua, accreſcono continuamente la denſità dei ghiacci, che impediſcono vieppiù l'uſcita al calore proprio della terra. Spiegaſi pure la maggior profondità del mar pacifico, ch'è l'antipode della Tartaria, ove la terra, eſſendo più elevata, dovè pur eſſere la prima a ſubire quella diminuzione di cui dianzi parlammo, e i ſuoi effetti.

L. *Calcolo*. Chi poteſſe calcolare la quantità d'acqua di pioggia che va al mare, e la quantità di terra che in queſto ſi contiene, potrebbe a un di preſſo conghietturare quanto abbia cangiato di luogo il centro del Globo. Abbiamo per ciò alcuni dati. E' ſtato oſſervato che il Rodano porta al mediterraneo una maſſa di terra uguale a $\frac{17}{100}$ dell'intera maſſa dell'acqua. Fiſſando l'altezza media della pioggia in quel luogo a pollici 17 ne riſulta che ogni ſecolo il terreno tutto, che manda le acque al Rodano perde uno ſtrato d'un pollice, che vien portato al mare. Da queſto ſi può argomentare al reſto, e ſi può in qualche modo giugnere a ſapere la ſtoria fiſica della Terra.

M. *Proceſſi*. La principale operazione ſarebbe quella di livellare tutta la terra, la qual coſa ogni fiſico far potrebbe ne' luoghi che abita. Il tutto s'indicherebbe ſulle carte geografiche con un metodo, che l'Aut. pubblicherà in ſeguito. *A.*

Per ungere i perni delle ruote.

La miniera di piombo (che noi chiamiamo ***terra da crociuoli***, o ***matita*** quando meſſa in una canna ci ſerve per iſcrivere o diſegnare) miſta e macinata col graſſo di majale è la coſa più adattata per ungere i perni delle ruote alle carrozze, o ſedie da viaggio, e per tutto ciò che ha uno ſfregamento. Baſta la ſola miniera di piombo, quando lo ſfregamento non è tale che poſſa far accendere i corpi, come nelle ruote delle ſedie.

TRANSUNTO D'UNA MEMORIA

LETTA DAL SIG.

DON LUIGI PETAZZI

Nella Sessione dell' Accademia Patriotica di Milano ai 27 Agosto 1779

Sull'attività della Canfora, e dello Spirito di Trementina per far perire le Grisalidi ne' bozzoli.

ESsendo l'Autore di questa Memoria stato incaricato dall'Accad., di cui è Socio, di verificare le sperienze del Sig. di *Bovisson* sull'attività della canfora contro le grisalidi ne' bozzoli, cominciò a provarne l'efficacia contro i vermi stessi, che aveano, come si suol dire, *dormito della quarta*, e ne scoprì la mortale influenza, di cui pur ebbe argomento nelle prime sperienze fatte coi primi bozzoli.

Al tempo del ricolto de' bozzoli andò nella sua villa di Giussano, su i primi colli del monte di Brianza, ove fecesi costruire la cassa additata dal *Bovisson*, alta braccio 1 $\frac{1}{3}$ lunga br. 1, e larga once 8. (Questo braccio è al piede parigino come 1320 a 720). Essa era divisa in quattro parti, o cassetti, de' quali i tre superiori aveano un fondo a rete atto a sostenere i bozzoli, e a lasciar che passasse il vapor della canfora, di cui distribuirne sul fondo, alto circa due pollici, dodici once d'ottima qualità. Ripartì ne' 3 cassetti dieci libbre (di 28 once ciascuna) di bozzoli colti di fresco, e coll'ajuto del fuoco fece salire il termometro a gr. 18 reaum., affinchè il calore facilitasse la svaporazione della canfora.

In capo a 30 ore tagliò 4 bozzoli, de' quali tre grisalidi erano vive, ed una intorpidita con un segno nero verso l'estremità. Dopo 36 ore si cangiò il luogo ai bozzoli trasportando i cassetti, e così fece dopo altre 36 ore, avvicinando al fondo il cassetto più alto: dopo tre interi giorni e ore 8, levò dai cassetti tutti i bozzoli, i quali parvero aver sofferto pochissimo. Prese a sorte 12 bozzoli da ognuno de' cassetti, e poseli in tre scatolette separate, destinando gli altri alla filatura. Per sedici giorni non

nacque da questi 36 bozzoli nessuna farfalla; dopo tal tempo cinque ne sbucarono dai bozzoli del secondo cassetto, altrettante da quei del terzo, e niuna da quei del più vicino alla canfora. Essendo omai terminata la stagione de' bozzoli non potè ripetere le sperienze in grande, come avrebbe voluto, ma rifacendole in piccolo come potea, trovò che assai bene gli riuscivano — Le 26 grisalidi residue del primo sperimento erano affatto disseccate, annerite e prive d'ogni umore.

Tentò nel tempo medesimo di produrre lo stesso effetto collo spirito di trementina, come avea proposto il Sig. *Sangiorgi* socio dell' Accad. medesima. Entro una specie di tamburo ben chiuso, e diviso da una rete collocò sopra di questa 70 once di bozzoli, e di sotto un piattello di terra contenente once $9\frac{1}{2}$ di spirito di trementina detto volgarmente *acqua di raggia*, esposto ad un moderato fuoco, cui fece replicare per ben tre volte affine d'ottenerne una più pronta svaporazione. Il termometro ivi posto era tra i 24, e i 27 gr. reaumur. In capo a 7 ore era interamente consumato lo spirito, che spargeva un odore incomodo per tutta la casa; e i bozzoli tramandarono tanta umidità, che ne restò bagnato il suolo. Le grisalidi allora esaminate erano perfettamente morte ed efficcate.

Alla filatura si trovò che i bozzoli, che erano stati esposti sì alla canfora che allo spirito di trementina, si svolsero molto facilmente nella caldaja, ad un discreto grado di calore dell' acqua, e minore dell' usato. Le sete riuscirono eguali a quelle de' bozzoli filati nello stato naturale appena colti; se non che alquanto pallido era il colore della seta di que' bozzoli, che erano stati esposti al vapore di trementina; qualità per altro che nulla nuoce alla bontà intrinseca di essa.

Il risultato delle sperienze è 1.°, che il vapore della canfora è mortale per le grisalidi, ma non tale da soffocarle tutte sicuramente. 2.° Che le grisalidi estratte da bozzoli immediatamente dopo la sperienza, hanno quasi tutte dato segno d'esser vive; e ciò non ostante di 36 di esse poste in riserbo, 26 si sono trovate morte; dal che si argomenta che il vapore non agisce immediatamente, ma per gradi, e continua la sua azione per certo spazio di tempo, ancorchè i bozzoli non siano più esposti alla canfora. 3.° Che quanto è certa l'azione della canfora sulle grisalidi, tanto è indeterminato il tempo, il modo, e le altre circostanze, nelle quali abbia con sicurezza il bramato effetto, onde possa di essa valersi qualunque idiota e rozza persona. 4.° Che lo spirito

di trementina ha un' attività maggiore, e più presto produce il suo effetto; ma difficilmente riuscirebbe in grande, poichè seppe l'autore dalle altrui sperienze, che se il vapore non investisce bene e per ogni parte i bozzoli, le grisalidi ne restano in vita; e altronde la disposizione, che ha questo spirito ad accendersi, fa temere di qualche grave disordine nell' atto pratico.

L'autore si propone di far lavorare le sete ricavate dai suoi esperimenti, e se i risultati saranno degni della pubblica curiosità lo pregheremo a comunicarceli per pubbicarli.

A.

Nuovo Fenomeno d' Elettricità

Giorn. Encicl. T. V. P. 3.

IL Sig. Principe Demetrio di Gallitzin ha scritto all' Accademia Imperiale delle Scienze di Pietroburgo una lettera in cui annunzia „ che di 8 uova covate per 9 giorni (1), egli ne avea „ prese quattro, che aveva elettrizzate una mezz' ora per giorno, „ e che avendo continuata questa sperienza per 12 giorni, ne eran „ usciti quattro pulcini neri, mentre dalle altre 4 uova non erano „ nati se non dopo 20 giorni, ed erano tutti bianchi ". Molte sperienze provano che l'elettricità contribuisce allo sviluppo d'un germe, ed accelera la traspirazione; ma non è facile a spiegarsi come agir possa sul colore. *A.*

(1) Sembra da queste parole che le uova fossero già da 9 giorni sotto la chioccia quando si cominciò la sperienza; ma se ciò fosse dalle elettrizzate sarebbon nati i pulcini in capo a 21 giorni, tempo ordinario dell' incubazione delle galline; e le non elettrizzate sarebbono state covate per 29 giorni, cosa insolita. *Gli Edit.*

LETTERA

DEL SIGNOR

CAV.^E ANDREA PIGONATI

Colonello di S. M. il Re delle due Sicilie nel Corpo del Genio

AL SIG. ABATE ANGELO VECCHI

Sul Tarantismo.

Stimatissimo Amico. Napoli 28 sett. 1779.

VOlete, che v'informi di quello io credo del Tarantismo? Eccomi a soddisfare le vostre premure. Ancorchè su di questo assunto, pel lungo soggiorno da me fatto in Puglia, abbia raccolti moltissimi bei fatti, ed osservazioni, che esigerebbero tempo per distenderli, io per compiacervi devo ristringere il tutto in una lettera.

Il Sig. D. Francesco Sarao luminare della medicina, e letteratura napoletana scrisse del morso della Tarantola secondo i rapporti di quelli, ch'erano stati in Puglia; ma persone eran queste, che non avevan certamente osservati gradatamente, e con critica gli effetti del morso della Tarantola: che se il sopraddetto insigne letterato si fosse portato in Puglia, e si fosse fermato in Brindisi, in Taranto, e ne'luoghi vicini, non solo sarebbe stato più cauto nel negare i fatti, ma avrebbe forse trovata la musica adattabile ad altri mali affini ai sintomi del Tarantismo. Io sulla opinione del Sig. Sarao credeva impostura, fantasia accesa, ubriachezza, e prostituzione de'Pugliesi quanto mi si dicea di questo male; ma il lungo mio soggiorno in Brindisi, e l'essermi in quel tempo portato ne'vicini luoghi, mi ha convinto, che il Tarantismo è un male reale, che mirabilmente si guarisce col suono; ed ho trovate verissime le esperienze, e le osservazioni del *Baglivi*, di *Episanio*

Ferdinandi, e di *Caputi*, i quali sono stati autori Pugliesi, ed han fatte l'esperienze sul luogo stesso. La natura del clima, la posizione ed inclinazione del piano all' oriente, l'aridezza del suolo senz' acque, la mancanza de' boschi possono molto a ciò contribuire. Diffatti è certo che l'Idrofobia regna in Puglia più che in ogni altro luogo de' due Regni, che ho veduto; ed è colà sì stucchevole il caldo estivo, sì incomoda la mollezza e l'umidità dell' aria, che anche le malattie più semplici degli altri luoghi sono mortali nella Puglia.

Per ritornare all' effetto del morso della Tarantola, io ho tentata una strada diversa da quella che si è finora battuta da altri; avendo esaminato il fine, per cui possa fingersi il Tarantismo.

Molte persone, e fra queste moltissime donne di ogni età, sono in campagna sorprese da male, che lor minaccia ad ogni momento la morte. Si osserva nell'infermo un abbattimento totale di forze, delle propensioni solletiche ed inani al vomito, un aspetto cadaverico, un languore di stomaco: gelida n'è tutta la macchina, i sudori freddi e gelatinosi, gli occhi fissi ed immobili; vedesi un annebbiamento nelle pupille, e i polsi impercettibili sembrano indicare ad ogn'istante la morte. In questo stato sopra carri, o animali si portano nelle Città, e Terre più vicine; e tutt'altro sovente si crede il male, che Tarantismo. Si tentano perciò varj rimedj dell'arte Medica, ma alla fine si ricorre alla musica. Gli strumenti musicali de' quali si valgono, sono Violoncello, Violino, Chitarra, Tamburo, e Cornamusa. Si provano diverse combinazioni di suoni, i quali dai pratici si chiamano anche in lingua Pugliese *Modi*; e fra questi riesce, dopo tempo poco o molto, di trovare suoni tali, che scuotono l'infermo a muoversi, ed anche a saltare dal letto, seguendo co' passi il tempo musicale; e così siegue il ballo per 8 o 10 ore al giorno, con poco riposo e pochissimo vitto, e con discredito per le fanciulle che vogliono accasarsi. Per qual motivo supporremo noi, che tutto ciò sia finzione, ed impostura? L'ammalato, o vero o finto, ne ha a tutti i titoli del danno anzichè del vantaggio.

1.° Questo rimedio del suono, che produce il ballo, non è un guadagno, ma una perdita, per chi volesse fingersi attaccato dal Tarantismo, importando per lo meno un ducato al giorno la spesa de' suonatori, oltre la paga del medico; e molti ballano per 4, 5, e 7 giorni; e nel tempo stesso cessa per loro il lucro delle fatiche della campagna. 2.° Il ballo delle Tarantate, lungi dal ren-

der più belle e piacevoli le donne, schifose le rende, e sfigurate. Io ne ho vedute alcune, che prima erano di mediocre bellezza e pulizia, e che ballando faceano le più schifose operazioni necessarie al corpo umano. 3.° Guarite che sono la prima volta le persone si vuole che loro ritorni il male dopo l'anno periodicamente, e ciò sino alla decrepitezza. Di questo io non ho sufficienti pruove, ancorchè abbia veduti molti ballare per prevenire il male. Tali balli fatti per prevenzione a molti hanno fatto credere essere impostura il Tarantismo, mentre nello stato della sanità hanno veduto prendersi il rimedio del suono, che non parea bisognevole. Sebbene i medici pugliesi siano di parere che ciò debba non trascurarsi; pur io devo confessare, che ho bensì osservata una sensibile stanchezza dopo il lungo ballo; ma niuno de' sintomi di quelle persone, che vengono dalla campagna: e forse taluna di queste che ballano per precauzione su veduta dall' eruditissimo Sig. Barone di Riedesel, a cui non è occorso di osservare quelle che già sono prese dal male; onde ha credute finte quelle malattie. Egli però rapporta un fatto che dimostra la realità della malattia narratogli dal Sig. Marchese Palmieri, uomo di elevato talento, filosofo eruditissimo, e le cui opere militari sono di decoro alla napolitana milizia, della quale è Tenente Colonnello. 4.° Per le Fanciulle, e Vedove questo male è un impedimento ad accasarsi, tanto per la spesa annuale, che cagionano allo sposo, quanto perchè si sfigurano, e sembrano bruttissime durante l'attacco del male. Perciò quelle, che devono prender marito, essendo attaccate dal Tarantismo, ballano di nascosto nelle case de' parenti, e lontano dalle proprie, perchè ciò non si risappia. 5.° La gente di condizione, che avendo per proprj interessi dovuto assistere alla campagna, fiane stata morsicata, balla con ogni segretezza coll' assistenza de' medici.

Da tutte le suddette riflessioni, ed osservazioni, che sono verità cognite ad ogni uomo di buon senso della Puglia, si vede, che non vi è interesse, o motivo di dar piacere, ma tutto è dispendio, e discredito; onde non ha luogo la finzione, e l'impostura, che ha per oggetto il vantaggio.

E' da notarsi, che in Taranto, ed in altri luoghi della Puglia, sapendosi, che una donna sia stata attaccata dal Tarantismo, e siane stata guarita con un dato suono, per farle ingiuria, alla notte, le fan suonare quello stesso *modo* sotto la finestra, ed essa urla, e balla contro sua voglia, ancorchè abbia impegno di non comparir

tale. Stando io in Brindisi un Canonico mio amico maritò una nipote, e diede una festa da ballo. Egli aveva una sorella, che anni prima aveva sofferto il Tarantismo, ma ciò non era pubblico. Un nemico del Canonico, e della sorella disse di voler ballare, ed ordinò a sunnatori di suonare la contraddanza detta *Pizzicapizzica*, ch'era quella appunto colla quale era guarita la sorella del Canonico: e venendo ciò eseguito dai suonatori essa si alzò, e cominciò ad urlare, e a ballare; onde si cambiò la festa in lutto.

Tra i fatti, che conservo con autentici attestati de'primi medici della provincia di Lecce, ve n'è uno accaduto ad un uomo della Terra di S. Vito per nome Gio: di Tommaso, al quale assistè il Dot. Fisico D. Giacinto Niccola Greco. Il fatto è de'più strani, mentre il male produsse all' infermo il priapismo, accompagnato con tutti gli altri sintomi; onde per impedirgli che non facesse movimenti troppo sconci lo fecero ballare colle mani legate: e dopo più giorni di ballo guarì.

Non voglio qui mover quistione se tal male sia cagionato dal morso della Tarantola: lasciamo la causa, e giudichiamo degli effetti. Non può negarsi, che vi sia in Puglia un male, il quale non si trova in altri luoghi, e male, che si guarisce colla musica: dunque quest' arte mirabile ha anche una certa azione sopra de' mali fisici. E vedendosi, che un rimedio giova ad uno, perchè non farne l'esperienza sopra altri che siano della stessa natura? Diffatti in Puglia molte donne attaccate da l'isteriche convulsioni si valgono con profitto della musica (1). Il Sig. de Folard nel tom. 5 lib. 4 Cap. 5 trattando della musica degli antichi, cita la guarigione del morso della Tarantola, che letto aveva nel Dizionario Universale. Egli era sicuro della virtù della musica per molti mali; ma a volerla poi estendere fino alla Podagra mi ha sembrato cimentar troppo l'onore del rimedio.

La musica dovrebbe studiarsi da'medici, dagli architetti, e da ogni filosofo; e diffatti Vitruvio nel Lib. 1 Cap. 1 ne fa vedere i vantaggi riguardo al medico, e all'architetto. Gli effetti mirabili della musica si leggono sin dal tempo di Saulle. Della musica parlano Platone (2) Aristotele (3) Dionigi di Alicarnasso (4) Diodoro (5) Pittagora, ed Aulo Gellio (6), e questi fa pur menzione di *Medici Musici*. Il tempo, e la barbarie ci hanno privato

(1) V. pag. 222 di questo Tomo. *Gli Edit.* (2) Lib. III. (3) Lib. VIII. (4) Lib. VII. (5) Lib. IV., e VI. (6) Noctes atticæ Lib. III. Cap. X.

de' trattati antichi della musica de' Greci, onde nulla ne sappiamo se non a forza d'induzioni, e di congetture. Pertanto il Sig. d'*Alembert* ha ragion di desiderare una storia ragionata della musica antica, e che qualche uomo di lettere egualmente versato nella lingua greca, che nella musica si occupi a riunire, e a discutere in una stessa opera le opinioni più verisimili stabilite, o proposte da' dotti sopra una materia tanto difficile, curiosa, e importante. Questa storia ragionata della musica antica è un'opera, che manca alla nostra letteratura. Lo svolgimento de' papiri trovati negli scavi dell' antico Ercolano potrà dar materia a soddisfare quanto desidererebbe il dottissimo Sig. d'*Alembert*: e frattanto colla musica, che abbiamo de' moderni si potrebbero da' dotti medici fare molti sperimenti per vantaggio dell' umana salute.

Conchiudo dunque, che il Tarantismo è un male, o sia prodotto dal morso della Tarantola, dello Scorpione, o d'altro animale, ovvero da altra cagione qualunque; ed è un male, che si guarisce colla musica, onde merita almeno d'esser ben esaminato l'effetto del rimedio, per renderlo vieppiù utile ad altri mali che affliggono l'umanità.

RELAZIONE

della straordinaria Eruzione del Monte Vesuvio nel dì 8 Agosto 1779 (*).

Sino dal mese di aprile del corrente anno cominciò il Monte Vesuvio a minacciare una eruzione, mettendo fuori continuato fumo: in alcuni giorni si sentivano de' rimbombi, ed il fumo ne usciva formando de' cerchj. Nel mese di maggio cominciò a mandar fuori dalla bocca alcuni piccioli rigagnoletti di lava; e la notte si vedevano delle pietre in-

(*) Scrittore di questa Relazione è il Sig. Cav. Pigonati Autore delle antecedenti osservazioni sul Tarantismo. Egli non l'ha scritta, che per soddisfare alla curiosità d'un amico, sebbene abbia altre volte pubblicati colle stampe altri simili feno-

fuocate ſpinte in aria dal monticello, che ſopra del cratere ſi era formato; ma queſte pietre o ripiombavano dentro del cratere, o a picciola diſtanza dal medeſimo. La lava poi in tutto il meſe di maggio o ſcorreva dalla parte della bocca, o da un'apertura, che nel primo terzo del monte dalla cima in ſotto, nella parte, che guarda Tramontana, ſi era formata: apertura vicina a quella, daddove l'anno 1767 ai 19 ottobre formò la grand' eruzione, che può tenerſi come una delle più celebri. Continuò per tutto giugno, e luglio a vomitar lave per la ſopraddetta apertura, le quali calate nell'atrio del Cavallo, o ſia Vallone fra la montagna di Somma, e'l Veſuvio, preſero la direzione ſulle lave vecchie de' 26 ottobre 1751, ſenza aver recato danno ai poderi coltivati. Ma il giorno 4 di agoſto un piccolo rigagnolo di lava preſe la direzione alla parte di Ponente, ed il giorno 6 paſſato avea la Punta del Salvatore, dove poco giù ſi era diviſa in due rami, come accadde nell'anno 1767, prendendo l'uno la direzione pel Vallone della Vetraria, e l'altro tra Portici e Torre del Greco, colla direzione dove fu la lava de' 19 maggio 1737. La quantità della materia, ed il piano inclinato vicino, faceva molto temere un rapido progreſſo ſopra i poderi coltivati. Ma il dì 7 ſi vide la lava quaſi ſpenta, ancorchè dalla bocca di ſopra uſciſſe denſiſſimo fumo, che ſi elevava per più di un miglio (*), e che eſſendo calma di vento ſembrava un pino come nelle più celebri eruzioni ſi è ſempre oſſervato. Il giorno 8 era tutto il monte coperto di fumo, ma non oſtante ſi vedeva la lava dalla parte occidentale, che aveva ricevuto incremento di materia, e la pioggia della notte de' 7 avea contribuito alla fermentazione, come accade in tutti i Vulcani. La ſera fino ad ora 1 $\frac{1}{2}$ della notte poco o niente vedeanſi da Napoli roſſeggiare le lave, e nella vetta del monte appena ſi ſcoprivano picciole fiamme, come quando il monte è in iſtato di tranquillità: ma in quell'ora ſi alzò dalla bocca perpendicolarmente per l'altezza di un miglio circa una vena di fuoco non interrotta, che ſembrava una trave di fuoco, un eſtremo della

---

nomeni, cioè l'eruzione del 1766, e l'altra del 1767 — Non eſſendocene venuta alle mani altra migliore, noi la diamo al pubblico, ben certi che la leggerà con piacere. *Gli Edit.*

(*) In una Relazione dello ſteſſo fenomeno pubblicata nel Giornale di Vicenza (Agoſto, 1779) diceſi, che ſcagliò *una pioggia di ſaſſi, e di cenere infuocata per l'altezza di due miglia incirca ſecondo hanno potuto miſurare queſti Geometri*. Gli Edit.

quale poggiava alla bocca del monte Vesuvio, e l'altro estremo alle nuvole, che sopra il monte dal fumo si erano formate, e da dove si vedevano lateralmente cadere delle gran pietre infuocate, le quali giungevano fino alla montagna di Somma, ove misero fuoco a tutte quelle macchie, e boscaglie vicine. Tutto il cono tronco, che forma il monte Vesuvio, da nero che sembrava prima, cominciò a scintillare per cagione delle pietre infuocate, che ivi cadevano; e si aumentava il rosseggiamento successivamente: il fumo densissimo, che si elevava rifletteva il fumo, che dalla bocca usciva, e sembrava da Napoli un gran pino di fuoco, dove si vedevano di tratto in tratto, nel fumo che si spandeva lateralmente, delle saette e baleni, facendoci questo ricordare la lettera scritta dal giovane Plinio a Cornelio Tacito, per cui il timore si spandeva egualmente nella gente di buon senso, come nel popolo.

Durò in questo stato il monte per minuti 38 ed essendo allora cessato il getto del fuoco dalla bocca, si vide tutto il monte rosseggiante, e tutte quelle pietre, che erano cadute giù essendo di materia fusa, formarono dei rigagnoli di lava, tantochè alcuni credevano, che il monte aperto si fosse in diversi luoghi; e così diffatti parea, perchè essendo la supeficie del monte irregolare, in certi luoghi poteva fermarsi il denso fluido, ed in altri ammassato ruotolava per la pendenza, e sembrava correre da bocca aperta, quando era la materia piombata dall'alto. Restò tranquillo il Monte fino al Lunedì mattina alle ore 16: allora ricominciò come la sera antecedente, ma non produsse lo stesso spavento, perchè essendo di giorno, sembrava al volgo grandissimo fumo, ciò che di notte sembrato sarebbe fuoco, e durò fino alle ore 20 circa. Sin dalla sera antecedente si erano ritirati in Città quasi tutti gli abitanti delle Terre vicine al monte Vesuvio e a Somma, avendo abbandonato tutto ciò che non poterono trasportar seco.

I danni cagionati da questo incendio sono molti, e principalmente ne ha sofferto la Terra di Ottajano. Le pietre piccole, i lapilli, e le ceneri giunsero fino a Montefosco. Oggi, giorno 14, sembra il monte tranquillo. Speriamo che voglia continuare, e così avranno campo i dotti Fisici di osservare davvicino gli effetti prodotti, e colle lettere degli Abruzzi, e della Puglia intenderemo fin dove sono giunte le ceneri, giacchè i venti meridionali dovevano spingerle verso quella parte.

LETTERA
DEL P. D. GIROLAMO BARBARIGO C. R. S.
P. P. NELL' UNIV. DI PADOVA

Sulla ſpiegazione d' un fenomeno oſſervato dal Cel. Sig. FRANKLIN

ALLA SIGNORA ELISABETTA CAMINER TURRA
COMPILATRICE DEL GIORNALE DI VICENZA

(*Luglio* 1779)

MI prendo l'ardire, Signora, di pregarvi inferire, ſe vi è poſſibile, nel voſtro Giornale il ſeguente mio penſiero fiſico con cui mi ſembra di ſpiegare un fenomeno, che ſembrò difficiliſſimo da ſpiegarſi anche all'incomparabile Sig. *Franklin*. Vi è notiſſimo certamente lo ſperimento di queſto grand' Uomo, in cui facendo vibrare un bicchiere che conteneva un terzo della ſua capacità d'acqua, ed un altro terzo d'olio, vide l'acqua innalzarſi, ed abbaſſarſi con onde *irregolari*. Io ho replicate ben cento volte, mi penſo, queſta ſperienza, ed ho coſtantemente oſſervato, che il movimento dell'acqua all' olio ſottopoſta è regolare, e coſtante. S'innalza ella dalla parte oppoſta alla caduta del gotto, e là ſi abbaſſa dove queſto che vibra diſcende; queſta aſceſa, e diſceſa ad ogni vibrazione rinnovaſi. All' oppoſto poi l'olio che ſta ſull' acqua, da quella parte del bicchiere diſcende, verſo cui la vibrazione ſi forma; e poichè queſto movimento di amendue i fluidi maggiore è tanto, quanto l'arco per cui il vaſo oſcilla è più grande, quindi non rade volte avviene, principalmente ſe l'olio che ſull' acqua galleggia è in poca quantità, e l'arco per cui l'oſcillazione traſcorre ſia grande, che l'olio tutto da quella parte, in cui l'acqua diſcende, ſi abbaſſi e cada, e l'altra parte dell' acqua, che al lato oppoſto

s'innalza, abbandoni. Ora questi movimenti mi sembra, Signora, che si possano spiegare coi seguenti principj.

1.° L'acqua poca, o nissuna coerenza ottiene col vetro, e nemmeno coll'olio, purchè ad unirsi con quello non venga con un lungo dibattimento costretta.

2.° Se l'acqua in un vaso rinchiusa assieme con questo si mova, e all'impensata da qualche forza venga o scemato, o distrutto del tutto il moto del vaso, od anche costringasi questo a cambiar direzione, l'acqua contenuta nel vaso stesso non tosto al nuovo stato di questo si adatta, ma proseguisce il suo moto nella direzione di prima; e perciò sulle pareti del vaso, verso la prima direzione s'innalza così che alcune fiate anche parte dal vaso ne esce.

3.° Quando il bicchiere in cui stanno l'acqua e l'olio viene a vibrare costretto, si formano come due pendoli l'uno più lungo a cui l'acqua è attaccata, e l'altro più corto che l'olio per così dire sostiene. Le vibrazioni adunque di quello ricercano un tempo più lungo altresì delle oscillazioni di questo. L'olio adunque vorrebbe vibrare di nuovo mentre l'acqua vuole continuare la medesima vibrazione. Quindi l'olio urta nel lato del bicchiere per farlo cambiare direzione; fa d'uopo perciò che un poco ritardisi la velocità del vaso, e l'acqua nel principio 2.° dovrà innalzarsi sul lato opposto, e così formare un piano inclinato per cui l'olio discenda e cada, con tanto più di forza quanto la vibrazione è più celere, e per un arco maggiore. Così mi sembra spiegato con chiarezza lo sperimento, il quale non riesce se in vece di acqua nel vaso pongasi del mercurio, perchè questo al vetro qualche poco si attacca.

Questa mia spiegazione mi fece sospettare che quella oscillazione che apparisce nell'acqua, quando a questa l'olio si sovrappone, vi fosse altresì in ogni strato di essa quando oscilla ella sola nel gotto; ma come giungere a discoprire questo movimento che il colore uniforme dell'acqua ci occulta? Mi venne in capo di coprir l'acqua pura con un circolo di carta prima bianca, indi rossa, ed altra volta di porre nell'acqua stessa alcuni pezzetti di carta variamente colorati; in tutte queste varie esperienze, ma principalmente in quella in cui adoprai il circolo di carta rossa che nuotava a mezza acqua, così ad evidenza mi apparve l'ondeggiamento di ogni strato d'acqua, che il mio sospetto divenne certezza, e la mia spiegazione del fenomeno prima osservato dal *Franklin* mi parve così confermata, onde non più si potesse dalla di lei verità dubitare.

Eccovi, Signora, quanto vi prego d'inserire nel Giornale vostro utilissimo, e questo che lo riconoscerò per un sommo favore, sarà anche un pubblico testimonio di quella sincera stima con cui mi protesto ec.

DISSERTAZIONE
DEL SIG. GIO. KESSELMAYER
Sul principio nutritivo di alcuni Vegetabili.

§. I.

LE opinioni de' medici, che hanno trattato del nutrimento, che danno i vegetabili, sono varie secondo i secoli diversi in cui vissero, o le sette, a cui furono addetti. I seguaci di *Ippocrate*, e di *Galeno* avendo creduto, che il nutrimento consista nella restituzione delle qualità primitive, han diviso i vegetabili secondo i diversi gradi di secco, di umido, di caldo, e di freddo che han loro voluto ascrivere, e secondo questi hanno immaginato diverse spiegazioni intorno ai modi con cui essi nutriscono. Altri tutto riferiscono all'acido, e all'alcali, che in lor suppongono. Alcuni fan tutto dipendere dalle sostanze, che un fuoco intenso estrae da' vegetabili; ma siccome nel corpo umano i vegetabili provar non possono questo fuoco intenso, che distruggerebbe il corpo medesimo; così la loro sentenza non è pure da ammettere. Altri finalmente hanno preso ad osservare gli effetti che i vegetabili producono, e di questi s'avrebbe a far maggior conto, se non si fossero alcuna volta lasciati abbagliare dagli altrui racconti, o da fallaci apparenze.

§. II.

Per poter dunque decidere con certezza della diversa maniera, con cui nutriscono i diversi vegetabili, io ho cercato con mezzi che non distruggesser le piante, e non fosser contrarj alla ragione, in que' vegetabili, di cui più comunemente ci serviamo qual fosse

il principio, che si converte in nostro alimento. Che la mucilagine delle piante sia dell'indole de' solidi, e de' fluidi animali, è noto già da gran tempo presso de' Fisiologi e per l'analogia che passa fra essa, e la gelatina animale, e per la maggior forza nutritiva che han le piante secondo la maggior quantità di mucilagine che contengono. Io mi son fatto adunque ad esaminare con accurate esperienze quanta mucilagine e quale contengano alcuni di que' vegetabili, di cui facciam maggior uso.

§. III.

FRUMENTO.

SIccome questo è il nostro più comune alimento, così intorno ad esso ho cominciate le mie esperienze; e poichè il celebre *Beccari* un singolare fenomeno intorno ad esso ci ha riferito ne' Commentarj di Bologna Tom. I. Par. I. pag. 122., così io ho preso ad esaminare la farina di frumento secondo il suo metodo.

Ridotte in pasta tre libbre di fior di farina del frumento chiamato da *LINNEO Triticum hybernum* ben purgata da ogni crusca; ho versato su di essa dell'acqua a più riprese, finchè questa non uscì più tinta di bianco: tolte così alla farina tutte le parti che l'acqua potea portarne via, rimase una libbra di una sostanza tenacissima (1) di colore giallognolo, priva quasi affatto d'odore, e di sapore, non solubile in bocca, e che fortemente attaccavasi alle mani asciutte (2). L'acqua che dalla farina avea acquistato

(1) Con replicate sperienze ho trovato, che nelle farine della stessa bontà la porzione di questa sostanza non solubile nell'acqua è sempre costante, e che all'incontro va sempre diminuendo quanto il frumento è peggiore. La farina di quello che fu raccolto nell'annata piovosa del 1758 non diede di questa sostanza glutinosa che la quarta parte del suo peso. Avendo così scoperto il metodo per esaminare la diversa bontà de' frumenti o di specie diversa, o raccolti in diversi luoghi e diversi tempi mi son fatto a sperimentare le diverse farine che ho potuto avere, e ho trovato che tre libbre di quella del grano detto da *LINNEO Triticum speltæ* trattate nel modo precedente danno una libbra di sostanza glutinosa, tre del frumento detto *Triticum æstivum* ne danno solo dieci once. Ho veduto oltreciò che se la farina passata per lo staccio contiene un quarto di tale sostanza, quella che riman dopo ne contien solo un ottavo, e le altre inferiori ne contengono sempre meno.

(2) Questa sostanza comunque sia trattata, forma sempre un corpo composto di innumerabili, e sottilissime laminette trasparenti sovrapposte l'una all'altra, e facilmente separabili con un coltello, o colle ugne. Quando se ne taglia un pezzo, e' compare alla vista somigliantissimo a sostanza animale com-

un color di latte, dopo qualche tempo depose in fondo al vaso una massa bianchissima, che tenuta sott'acqua non si potè mai ridurre a corpo consistente, ma ad ogni lieve agitazione per l'acqua si disperdeva, e disseccata poi a lento calore produsse un vero amido.

§. IV.

L'illustre *Beccari* è stato il primo a separare dal frumento le due sostanze or riferite. Egli aggiugne che una tal separazione è facilissima: ma io dubito, che chi segue semplicemente il metodo da lui descritto possa riuscire sì facilmente al proposto fine: almeno io confesso sinceramente, che ho perduto molto di tempo, e di farina avanti di scoprire il metodo sopra accennato. Che niuna di queste due sostanze venga prodotta dall' esperimento, ma che amendue esistano formalmente nel frumento medesimo, appare bastantemente dalla semplicità del metodo con cui si estraggono, nel quale ognun vede che non può avvenire niuna distruzione, nè alterazione di principj. E' piaciuto al chiarissimo *Beccari* di chiamar *glutinosa* quella sostanza del frumento, che non è solubile nell' acqua, e *amilacea* l'altra: io m'atterrò alle sue denominazioni.

§. V.

Con tanto maggior cura io mi sono studiato di scoprire evidentemente la natura di queste due sostanze, quantochè della parte *glutinosa* fuor di *Beccari* niuno ha scritto, e della *amilacea* ben hanno molti trattato, ma niuno com'ella merita. Io riferirò prima gli sperimenti fatti sopra di questa, e poi quelli che ho fatti sull' altra.

---

posta di molte fibre, e di molte tonache, onde meritamente è stata chiamata sostanza glutinosa. Se nell' acqua fredda le si dà qualche figura, la conserva per lunghissimo tempo; ma se lasciasi fuor dell' acqua, a poco a poco si spande, e si fa più tenace, cosicchè tirandola se ne forman de' fili, i quali però a cagione della loro sottigliezza all' aria presto si seccano, e diventan fragili. Questa sostanza medesima disseccata con alcune manipolazioni, che ne impediscono la corruzione, diviene un glutine bianchissimo, e diafano, che è similissimo per ogni rispetto alla colla animale, ed ha eziandio maggiore attività, poichè unir si possono per suo mezzo de' corpi, che mai col glutine animale ben non s'attaccano, così due pezzi di vetro, o di ferro uniti con questa sostanza, quando ella sia disseccata si giungono in modo, che più non possono distaccarsi. Per sigillar poi le lettere non v'ha cosa più acconcia, poichè meglio ricevon l'impronta, e senza lacerazione della carta il sigillo non può aprirsi.

§. VI.

Avendo messa la sostanza amilacea in digestione coll' acqua pura, ho osservato dopo pochi giorni, che ne usciva un odor acido, che dura per lungo tempo, e non mai si cangia in fetor cadaverico. Se vi si versan degli alcali, nasce effervescenza, e i sughi cerulei de' vegetabili si tingono in rosso.

§. VII.

Osservato questo intorno alla digestione della sostanza amilacea coll' acqua, ho provato che cosa la distillazione ne estraesse.

Ho messo in una storta unita ad un recipiente una mezza libbra di tal sostanza su un bagno d'arena, e l'ho esposta a un fuoco accresciuto gradatamente: da principio ne ho avuto assai copia di acqua semplice; quindi uno spirito evidentemente acido; poi un po' d'olio empireumatico: rimasero sei dramme e mezza di carbon nero; e quello ridotto in cenere, ha dato per mezzo della lisciviazione un sal fisso alcalino.

§. VIII.

Avendo digerito qualche porzione della sostanza glutinosa nell'acqua ad un leggiere calore, cominciò dopo qualche giorno a spirare un odore simile a quello del cacio vecchio, e questo andò poi crescendo a poco a poco di modo che divenne fortissimo; ma per tutto il tempo della digestione non si potè distinguere all'odorato niente d'acido. Ho quindi versato nell' acqua con cui ho fatta la digestione, varj acidi, e n'ho osservato i seguenti diversi effetti.

Versandovi dell' olio di vetriolo ho veduto non solamente, che i due liquori s'univano con gran movimento, ma eziandio che l'acqua si tingeva d'un rosso più intenso, e che al fondo si separavano de' fiocchetti bianchi.

Collo spirito di nitro si eccitò dell'effervescenza, l'aqua prese un color roseo, ossia violetto-rosso (che dal *Beccari* chiamasi d'amaranto), e ho veduto pure formarsi, e calare al fondo del vaso i medesimi fiocchi bianchi.

Dallo spirito di sale l'acqua prese un color rosso tendente al giallo, e formò pure gli stessi fiocchi.

L'aceto con quest' acqua medesima fa effervescenza, cangia il

color di essa in giallognolo, e nello spazio d'alcuni giorni vi fa pur nascere i fiocchi suddetti, ma poco considerabili.

Quest'acqua dalle soluzioni di mercurio e di stagno precipita delle calci rosate.

§. IX.

Ho voluto pure sperimentare che cosa producesse questa sostanza glutinosa col mezzo della distillazione. Quindi n'esposi una mezza libbra in una storta sovra un bagno d'arena a fuoco graduato. Ne vidi uscir prima un'acqua gialliccia, dopo della quale salirono de' vapori bianchi copiosissimi, e sommamente elastici, che si condensarono in un liquore, il quale dal giallo tendeva al rosso, e aveva l'odore delle parti animali abbrueiate: accresciuto il fuoco si generò un olio nerissimo, e denso, che nel precedente fluido andava al fondo, e aveva pessimo odore: ho pure osservato, che attaccavasi alle pareti in maggior copia del sal volatile giallo. Rimasero tre dramme e mezza di carbone nero, lucente, privo di ogni odore, e sapore. Lo spirito ottenuto dalla distillazione di questa sostanza glutinosa, in varie esperienze produsse varj fenomeni. Eccone i principali.

Misto coll'olio di vetriolo limpidissimo e' fa con lui una fortissima effervescenza, e poi si cangia in un liquore scuro-rossigno in cui non ho osservato niun fiocco.

Collo spirito di nitro parimente l'ho veduto fare effervescenza, e rosseggiare, ma non produrre alcun fiocco.

Lo stesso avvenne collo spirito di sale.

L'aceto fa con esso effervescenza veste un colore dal rosso tendente al giallo, e non fa niun fiocco. Quindi si converte in un sal medio amaretto sotto forma di piccoli cristalli.

Il mercurio precipitato da questo liquore ha un color roseo più oscuro.

Finalmente ho trovato che il carbone difficilissimamente può ridursi in cenere: poichè io l'ho tenuto per cinque ore in un fuoco violento, e dopo l'ho veduto splendere ancora di un colore nerissimo, sicchè perfettamente conviene col carbone che fa il cacio (*).

§. X.

Perchè la natura di questa sostanza glutinosa meglio si mani-

(*) *Macquer* Elém. de Chymie pratique Tom. II. p. 448.

festasse ho creduto non inutile il tentare le sue relazioni con varj mestrui, ed ecco quello che n'ho osservato.

Questa sostanza cotta lungamente coll' acqua non si scioglie, ma si converte in un corpo spugnoso.

Coll'alchool agitata a lungo, e fortemente, e cotta pure in appresso, diviene più dura e più tenace.

Cogli olj non si scioglie nè per triturazione, nè per cottura, ma dapprincipio diventa un corpo diafano e duro, non più solubile nell' aceto, e colla lunga cottura perde poi finalmente la trasparenza, e diventa friabile.

Questa sostanza non si unisce nè colla bile, nè colla saliva, nè cogli alcali: si unisce però col tuorlo d'uovo sbattuto insieme.

Si scioglie pure sbattuta collo zucchero, e ammette qualche goccia di acqua, ma se questa è troppo abbondante, la rigetta.

Mescolando questa sostanza col cremor di tartaro, ho veduto che essa perde la sua tenacità, che imbeve l'acqua, tingendola d'un colore di latte, e che agitandola si scioglie a maniera di sapone con molta spuma.

Scoperto questo curioso fenomeno ho tentata eziandio la sua relazione coll'aceto, e ho veduto nascerne i medesimi effetti come dall'acido di tartaro, effetti, che invano avea aspettato dagli acidi fossili ancora più concentrati.

Ecco adunque un vero sapor acido preparato artificialmente, col quale si possono così bene sospender gli olj nell' acqua come suol farsi col sapone alcalino comune: non è d'uopo avvertire, che il mio sapon acido si distrugge cogli alcali.

§. XI.

Trovate queste relazioni della sostanza glutinosa coi mestrui, volli anche più oltre per mezzo degli esperimenti indagarne l'origine.

A questo fine ho sciolta la sostanza glutinosa coll' aceto, ho quindi allungata la dissoluzione coll'acqua, e dopo l'ho fatta inspessire alcun poco: per questo mezzo ho ottenuta una sostanza somigliantissima alla mucilagine. Avendo ripetuto alcune volte l'esperimento, ho veduto nascerne diverse mucilagini secondo la diversa proporzione dell'aceto, e della parte glutinosa. Facendo seccare quella che ho avuto col primo metodo, con mio sommo stupore, e piacere l'ho veduta convertirsi nell' altra sostanza del frumento, vale a dire nella amilacea. Dal che si fa manifesto,

che la sostanza glutinosa nasce dal togliere al frumento tutto l'acido amilaceo; e di quì si scorge la ragione, per cui dalla farina, a cui aveva aggiunto dell' acido, non ho ottenuto niente di glutinoso, e questo poscia comparve tostochè alla farina mista coll' acido ho aggiunto dell' alcali.

§. XII.

Quel che ho riferito (§. VIII. IX. X.) intorno alla natura della sostanza glutinosa che si separa dal frumento, mostra apertamente la sua grandissima analogia col siero degli animali, e quindi perchè il frumento nutra tanto più, quanto è migliore. Ma da quel che ha detto nel §. X. intorno al modo di attenuare la sostanza glutinosa non è egli pur evidente, che per disciogliere le densità del siero gli acidi vegetali sono da preferire ad ogn'altro medicamento, come pur sostiene contro a chi sente diversamente il sagacissimo *BOERHAAVE Elem. Chem.* Tom. II Par. I Proc. I?

§. XIII.

Siccome la farina di frumento non si mangia mai cruda, ma comunemente ridotta in pane, e talvolta anche in polte, ho creduto bene di indagare quali cambiamenti subisca e l'una e l'altra delle sue sostanze in tali preparazioni. A tal fine ho trattato nella maniera riferita al §. III. un ottimo pane con ogni circospezione: ma al fine del processo non ho avuto neppure un grano di sostanza glutinosa, poichè tutta la massa scioglievasi nell'acqua, o almen non le dava che una leggierissima viscosità.

Sospettando, che ciò nascesse dall' acido del lievito messo nella farina per farne il pane, ho sperimentato de' pani, a' quali aveva aggiunto dell' alcali; ma nemmeno allora ho ottenuto niuna separazione di glutinoso.

E' chiaro adunque, che nel pane il frumento si cangia in modo, che amendue le sue sostanze s'uniscono in una sola massa omogenea, e che la tenacità così della parte glutinosa, come della amilacea viene sciolta in maniera, che almen pochissima viscidità vi rimane.

Oltreciò quello che ho sperimentato intorno alla pasta di farina fermentata mi ha dimostrato, che nè la sola mistura dell'acido col frumento gli toglie tutta la viscosità, nè questa viene distrutta interamente, se per mezzo della cottura l'acido non si

distribuisce intimamente per tutta la massa. Poichè avendo con tutte le cautele accennate al §. III. impastata con acqua pura una gran porzione di fior di farina fermentata, ho ben veduto che la sostanza glutinosa manifestavasi, ma ho provato eziandio, che le parti amilacee difficilmente potevansi separare dalle glutinose, e che perciò alla sostanza glutinosa ottenuta dalla farina fermentata rimangono sempre unite delle parti amilacee non separabili per alcun modo. Ho osservato di più, che la sostanza glutinosa proveniente dalla pasta fermentata, se lentamente si diffecca, non offre quel glutine risplendente, di cui ho parlato alla nota 2.ª del §. III., ma più o meno si assomiglia alla crosta del pane. Un'altra volta alla farina fermentata ho aggiunto dell'alcali, acciocchè legando per questo modo l'acido che impediva la produzione della parte glutinosa, questa si restituisse: ma l'evento non corrispose alla aspettazione; il che mi fece tanto maggior maraviglia, perchè avea prima sperimentato (§. XI.), che la farina, la cui viscosità era stata diminuita da un acido, aggiuntovi l'alcali aveva dato novamente la sostanza glutinosa. Parmi che questo fenomeno attribuire si debba alla forza della fermentazione, che penetra tutta la massa intimamente, al che non potendo arrivare l'alcali misto semplicemente colla farina, non può nemmeno produrre niun effetto sull'acido con essa incorporato.

§. XIV.

Ma anche il solo cuocer nel forno la farina impastata coll'acqua senza mettervi acido, e senza farla fermentare, io ho provato che toglie ad essa la viscosità contro all'opinione di *Galeno*. Poichè fatto del pane con pasta semplice senza condimento, e senza lievito, io ho veduto che in esso la sostanza glutinosa era distrutta egualmente, e combinata col principio amilaceo, come nel pane fermentato. Sembra quì che il calor veemente del forno abbia per se la forza di sviluppare l'acido dalla farina, e distribuirlo per tutta la massa. Io ho osservato ancor di più, che la farina sola cotta lungamente nell'acqua perde alla fine il suo principio glutinoso, il che pure non dubito, che non si debba ascrivere all'acido sviluppato dal continuato calore.

§. XV.

Quel che finora ho raccolto dagli sperimenti, vale a dire col più sicuro mezzo, intorno ad amendue le sostanze, che son nel

frumento, offre molti corollarj importantissimi, i quali siccome troppo lungo sarebbe l'annoverare interamente, io mi contenterò d'accennarne soltanto alcuni. La somma tenacità della sostanza glutinosa che è nel frumento rende evidente ragione de' mali, che *Galeno* (1) attesta essere avvenuti, a se, ed a' suoi compagni dell'aver divorato del frumento puro abbrustolito. Or quanto maggiori incomodi non debbon nascere nelle deboli macchinette de' bambini, che infarcire si sogliono di polti fatte di semplice farina con acqua, o latte? Quindi è pur manifesto perchè non leggiamo in niun luogo, che gli antichi nelle febbri abbian mai dato agli ammalati dei decotti di frumento. Finalmente siccome il frumento contiene una sostanza assai analoga al siero (§. XII.); è chiarissimo perchè il frumento contribuisca più di tutte le altre biade al nutrimento dell' uomo, e perchè quelli possa col solo frumento ottimamente campare.

§. XVI.

Dalle cose dette finora appar facilmente che la diversa proporzione della sostanza glutinosa coll' amilacea dee somministrare dei pani di diverso sapore. A me piacciono soprattutto quelli fatti con farina, in cui la ragione della parte glutinosa all' amilacea è come 1 a 2. Avendo per un' intera settimana campato con questo pane solamente senza altro cibo, non ho sofferto da ciò il menomo incomodo, ho avuto pochi escrementi, ho avuto i segni di un' ottima perspirazione, e nutrizione, e un' intera conservazione delle forze del corpo, e dell' animo. Non bene adunque pretendono *Simone Paoli*, e *Nonnio*, che dall' uso del pan di frumento a preferenza degli altri, nascan nei ricchi le ostruzioni di fegato, e di milza, i dolori nefritici, e artritici, i calcoli, e la podagra; nè con ragione a chi di questa è infermo invece del pane di frumento raccomandano quel di segale (2), il quale anzi asserisce l'illustre *Sebizio*, e con lui il celebre *Boeclero* (3), che più dell' altro produca l'ostruzione delle viscere, e voglion perciò che dalle mense de' Grandi sia bandito. Anzi avendo io osservato, che l'acqua digerita col pane di frumento punto non si inacidisce, e all' incontro diviene subito acida

(1) De Aliment. facult. L. I. Cap. 7.
(2) Recueil periodique d' Observ.
(3) Cynos. mat. med. pag. 257.

col pane fatto di qualunque altra biada, egli è evidente, che a quelli a cui si debbono raddolcire gli umori, non dee permettersi altro pane che quel di frumento.

§. XVII.

Osservate le cose fin quì riferite intorno alle varie farine di frumento, e ai pani con esse apprestati, ho voluto poi anche chiamare ad esame i grani stessi, intorno a'quali ecco quello che m'è risultato.

Ho cotto nell'acqua mezz'oncia di ottimo frumento, ho decantata l'acqua che n'era divenuta viscosa, e ve n'ho infusa della nuova così seguitando finchè l'acqua non ebbe più niun viscidume, il che ottenni dopo una cottura continuata di cinque ore. Ho quindi condensata l'acqua viscida a siccità, e n'ho ricavato tre dramme e mezza di sostanza bianca, lucida, senza odore, e d'un sapor dolce. Ciò che rimase dal frumento non fu che una terra friabile, poco coerente, senza odor nè sapore. Da amendue le specie di frumento annoverate al §. III. ho ottenuto a un dì presso la medesima quantità di estratto; onde così pel suddetto §. come per questo nuovo esperimento si può conchiudere che amendue le specie convengono presso a poco la stessa proporzione di principj, e perciò amendue quanto alla nutrizione si debbono riputare le stesse. Ho distillato dopo in una storta su un bagno d'arena l'estratto avuto dal frumento, e n'uscì un liquore, che non facea sentire al palato niuna acidità; n'uscì insieme un po' d'olio empireumatico; e nel fondo rimase un carbone insipido.

§. XVIII.

SEGALE.

DElla farina di questo prodotto, di cui gli Antichi sembra che appena abbian fatt'uso, ho sciolto nell'acqua tre libbre nella maniera detta al §. III: ma sebbene abbia usate tutte le cautele, pure non ho potuto cavarne nemmeno un grano di sostanza glutinosa, il che ascrivendo all'acido più abbondante, che forse trovasi nella segale, ad una nuova porzione di farina ho aggiunto dell'alcali, ma non ho potuto osservarvi altro, se non che il color bianco della pasta mutossi in giallo. L'acqua estrae dalla farina di segale assai abbondante sostanza mucosa, e depone al fondo del vaso una sostanza bianca, la quale disseccata assomigliasi più a

farina, che ad amido, ma nella distillazione offre principj poco diversi da quelli dell'amido stesso.

Ho cotto nell'acqua mezz'oncia di grani di segale, e dopo quattr' ore di cottura l'acqua nuovamente versatavi non contrasse più viscidume. L'acqua viscida svaporando lasciò una massa bianca, lucida, di odor grato, solubile in bocca, mucosa, e del peso di tre dramme. Questo estratto distillato in una storta diede un liquore leggermente acidulo, e una piccola porzione d'olio empireumatico; ma non ho già veduto le particelle sulfuree, che alcuni suppongono nella segale.

§. XIX.

Noi possiamo ora dunque spiegare anche *a priori* ciò che l'esperienza ci insegna, vale a dire che la segale è molto men atta a nutrire che il frumento; poichè essa cotta nell' acqua dà una minor quantità di mucilagine che il frumento, e non contiene quella sostanza glutinosa, per cui principalmente abbiamo veduto al §. XVI. che il frumento ha l'attività di nutrire.

Che però mediante la chilificazione possano gli uomini estrarre da questo prodotto un sugo nutritivo atto a mantener la salute, abbastanza lo provano le intere nazioni, che di questo solo formano il loro pane, e sarebbe assurdo il disputare con argomenti *a priori* contro una verità mostrata dalla esperienza: tanto più che non è difficile a spiegare come la segale possa nutrire, contenendo essa (§. XVIII.) della mucilagine, ed essendo la mucilagine de' vegetabili conducente alla nutrizione degli animali §. II. Io confesso però, di non saper la ragione per cui alcuni Autori vorrebbero persuadere altrui, che il pan di frumento misto con farina di segale diventi migliore, e perchè asseriscano, che il pane di segale mangiato prima di pranzo e di cena renda più libero lo stomaco (*). Io ho fatto delle esperienze sull' una, e l'altra cosa, ma nè miglior nutrimento, nè stomaco più libero ne ho provato. Le altre mirabili qualità occulte della farina, e del pane di segale, come san più di superstizione che di verità, si lasciano a chi dilettasi di tali inezie.

(*) *Andry* Alim. de Caresm. Tom. I. p. 132.

§. XX.

ORZO.

HO esaminato col metodo del §. III. tre libbre di purissima farina d'orzo, e non ne ho avuto punto di glutinoso. La pasta fatta con questa farina era viscosa; ciò che nella lavatura al fondo del vaso, dopo il disseccamento diede una farina bianca la quale dopo ho sperimentato colla digestione, e la distillazione, e ho veduto che fra essa e la sostanza cavata dalla segale appena v'ha differenza; onde non dubito d'asserire, che l'orzo, e la segale sono composti degli stessi principj.

Ho cotta nell'acqua mezz'oncia di grani d'orzo per quattro ore, tempo che si richiede per ismungerne tutta la viscosità che contiene: l'acqua tingevasi di color rosso; la sua deposizione diede presso a tre dramme di sostanza rossa, quasi senza odore, e d'un sapor dolce.

Da questo estratto distillato ho avuto a un di presso gli stessi prodotti, che da quello di segale. Avendo io pertanto ottenuto dall'orzo quasi la stessa quantità di mucilagine secca, come dalla segale, è chiaro che questi due prodotti quanto alla forza di nutrire si accostan moltissimo. Quando *Andry* mostrerà nell'avena le parti sulfuree (1), e proverà che da esse nasca l'attività di nutrire, allora gli crederemo, che l'avena sia più nutritiva dell'orzo.

Circa alla quantità del principio nutritivo, che è nell'orzo, varie sono le opinioni degli Autori (2), ond'è che or l'hanno esaltato moltissimo, ed ora affatto depresso. *Celso* (3) mette l'orzo, ed il pane d'orzo fra i cibi, che generano un sugo cattivo, e contrario allo stomaco: altri gli si oppongono asserendo che ciò vale soltanto riguardo al pane (4), ma che le tisane, e i cremori fatti con orzo son ottimi così a' sani come agli infermi. Ma poco a noi importando di qual partito siano gli Autori, bastaci l'aver mostrato colla esperienza, che fra l'orzo e la segale quanto al principio nutritivo passa pochissima differenza sì nella quantità che nella qualità.

(1) Lib. succitato p. 127.
(2) Traité des dispens. du Caresm.
(3) Lib II. Cap. 21 25.
(4) Traité des dispens. du Caresm. Tom. I. pag. 112.

§. XXI.

A V E N A.

IO non ho voluto ommettere nemmen questa specie di grano, la quale sebben tanto disprezzata fosse dagli Antichi, che *Galeno* la chiama cibo non per gli uomini, ma pe' cavalli (1) ora però e dal popolo, e da' Medici si adopera spessissimo o per rimedio o per alimento.

Da tre libbre di farina purissima di avena impastata, e lavata secondo il §. III. ho tentato invano di estrarre alcuna sostanza glutinosa.

Una mezz'oncia di grani d'avena sbucciati e cotti nell'acqua ha dato due dramme di sostanza trasparente, e di dolce sapore. Questa distillata ha fornito gli stessi principj come l'estratto di orzo.

§. XXII.

Dalla minor quantità di mucilagine che ha l'avena rispetto all'orzo egli è evidente, che gli animali non possono mai estrarre da quella tanto sugo nutritivo, come da questo. Se poi il principio nutritivo dell'avena abbia a preferenza dell'orzo, e dell'altre biade delle prerogative per la conservazione di una lunga vita (2), io il lascio da parte: poichè non voglio intromettermi ove non posso render ragione colle sperienze.

§. XXIII.

G R A N O D' I N D I A.

PIacquemi ancora di sperimentar questo grano, di cui presentemente si fa moltissimo uso e dagli adulti, e da' fanciulli per la somma forza nutritiva, che in lui si crede.

Tre libbre di farina sciolta nell'acqua non m'han dato nulla di glutinoso.

Estraendone da' grani colla cottura di 6 ore tutta la sostanza mucilaginosa, da una mezz'oncia ho avuto due dramme e mezza di sostanza bianco-giallognola, che facea sentir sulla lingua un

(1) Lib. I. de Alim.
(2) V. *Lowers* Beschreibung des Haber-Tranks.

grato acidetto, a cui succedeva una leggiere acrimonia. L'estratto distillato diede un liquor rosso, che non fa effervescenza nè cogli acidi, nè cogli alcali, e un po' d'olio empireumatico fetente; il qual fetore spirava anche il carbone rimasto.

§. XXIV.

Poichè l'estratto del grano d'India supera nel peso quel dell'avena, parmi potersi quindi conchiudere, che maggior forza nutritiva si debba da lui aspettare che dall'avena. Ma siccome il principio nutritivo di esso grano contiene un'evidente acrimonia, io n'inferisco che il suo alimento non sia nè il più utile, nè il più opportuno, e dubito che coll'uso di esso si possa lungamente combinar la salute.

§. XXV.

FAGIUOLI.

LA farina che ne ho esaminato era di fagiuoli di varj colori (1). Una libbra di essa sperimentata cautissimamente col metodo del §. III. m'ha dato una pasta poco coerente, e niente di glutinoso.

Da una mezz'oncia di fagiuoli cotti per cinque ore ho estratto una dramma e mezza di una sostanza affatto dissimile dagli estratti degli altri prodotti cereali, e di un odore, e di un sapor tutto suo. Da questo estratto distillato ho avuto un liquore un po' acido, e alquanto d'olio empireumatico.

E' manifesto adunque che i fagiuoli contengono non molta quantità di principio nutritivo; e siccome questo è legato a molte parti terrestri, a ragione i Dietetici dicono, che maggior forza necessariamente richiedesi a svilupparlo (2). Non posso adunque non discordare dalla opinione di coloro, i quali asseriscono, che i fagiuoli sono giovevoli allo stomaco, al petto, e alle reni (3), che sono sostanze leggieri, e tenui (4), e che imbevono, e assorbiscono le acrimonie sparse pel corpo.

---

(1) *Pisanel.* De alim. facultatibus pag. 115 loda sopra le altre le fave rosse come di miglior concozione, e miglior sugo nutritivo. Io lascio al giudizio altrui se il colore in ciò possa contribuire.

(2) Non veggo perchè *Andry* Lib. cit. p. 103 pretenda che la lor causa nociva sia il sale fisso che contengono.

(3) *Gal.* Lib. 2 de Simplic. facult.

(4) Dispens. du Caresm. Tom. 1 p. 98.

§. XXVI.

P I S E L L I.

UNa libbra della loro farina esaminata col solito metodo non ha prodotto nulla di glutinoso.

Da una mezz' oncia di piselli cotti per lo spazio di quattro ore ho cavato due dramme di un estratto fornito di un sapore particolare, e che aveva poca analogia cogli altri estratti cereali.

Colla distillazione questo ha dato un liquor simile a quel de' fagiuoli.

Di quì si scorge, che i piselli differiscono da' fagiuoli nella maggior quantità del principio nutritivo. Se poi diano un nutrimento migliore de' fagiuoli, e delle lenti, e se giovino a chi vive in un clima caldo, o è di caldo temperamento, non a quelli che han denti deboli, e tremanti (1), io non posso da queste osservazioni deciderlo: come non posso pure decidere da' miei esperimenti, se il decotto di piselli abbia la virtù di rilasciare il corpo, e se valga a cacciar tutti i mali provenienti dal mangiare i piselli stessi (2).

§. XXVII.

L E N T I.

DA una libbra di farina di lenti ho cercato indarno di estrarre alcuna porzione di glutinoso: e da una mezz' oncia di lenti cotte per cinque ore ho avuto una dramma di estratto bruno di odore e sapore nauseoso.

Ho distillato questo estratto, e n' uscì un liquore poco diverso da quello de' fagiuoli, e de' piselli.

L' uso di questo alimento altri lodano (3), altri condannano (4); e alcuni gli attribuiscono pur varj effetti, come sterilità ne' ma-

---

(1) *Pisanel.* lib. cit. p. 110.

(2) *Andry* lib. cit. dove racconta che un Religioso astretto dalla sua regola a lunghi digiuni, avendo dall' uso de' legumi contratto varj mali, se ne liberò con un leggiere decotto de' legumi medesimi.

(3) Dispens. du Caresm. l. c.

(4) *Gontier* de legum. in spec. *Nonnius* de re cibar. *Cardan.* lib. 2 de tuend. sanit.

trimonj (1), espulsione di vajuolo (2) ec. Ciò dee lasciarsi decidere alla lunga esperienza; dalle mie sperienze io ricavo soltanto che le lenti poco differiscono da' fagiuoli.

§. XXVIII.

RAPE, E PASTINACHE.

HO esaminato diverse specie della *Rapa brassica* di *Linneo* (*Cavolo-rapa*), e non ne ho avuto punto di glutinoso: una mezz'oncia di esse cotta al solito mi diede una dramma di un estratto gialliccio di un sapore alquanto dolce.

Anche le radici della *Pastinaca sativa* di *Linneo* non hanno prodotto punto di glutinoso: e una mezz'oncia di esse cotta come sopra ha dato una sola mezza dramma di un estratto simile a quel delle rape.

L'estratto così dell'une come dell'altre distillato produsse un liquore di un acido aggradevole, cui vidi fare effervescenza colle soluzioni alcaline, e tingere in rosso il siroppo di viole.

Da questi esperimenti adunque ricavasi, che le rape han maggior forza nutritiva, che le pastinache.

§. XXIX.

Nonnio, *Gontier*, e *Plinio* facendo menzione delle rape, le lodan moltissimo, e loro attribuiscono un nutrimento ottimo, e copioso: ma da essi discorda *Celso*, che le chiama un cibo di cattivo sugo (3); e *Democrito* al dir di *Plinio* (4) volea che fossero bandite affatto dalle mense. Per me è indifferente quale opinione si abbracci: bastami l'aver indicato ciò che ho raccolto dagli esperimenti.

§. XXX.

POMI DI TERRA.

COlle solite regole ho sperimentato una libbra della loro farina (5), senza averne punto di glutinoso: e cotta per sette

---

(1) *Galen.* de alim. facult.

(2) *Augen.* de febr. lib. 10 cap. 9.

(3) Lib. 2 Cap. 21.

(4) Lib. 2 Cap. 3.

(5) Questa farina si prepara lavando prima i pomi da tutta la terra, poi sminuzzandoli; e dopo che son disseccati pestandoli minutamente per farne poscia il pane colla farina loro prima stacciata, e poi mista con altre farine, o sola.

ore una mezz' oncia di essi n'ho ottenuto una dramma di un estratto non ingrato di odore, e di sapore acido.

Dalla distillazione di questo estratto ho ricavato un liquore di notabile acidità, che tinse in rosso il siroppo di viole, e fece effervescenza colle soluzioni alcaline. Questa specie di prodotto viene or coltivato in molte parti dell'Europa principalmente ne' terreni sabbiosi, e se ne dilettano così i poveri come i ricchi.

I ghiotti hanno pur inventato varie maniere per rendere questi pomi e più grati al palato, e più facili alla digestione, e veggiamo che talvolta pur vi riescono. Ma comunque s'apprestino, io non posso non conchiudere da' miei esperimenti, che essi di lor natura offrono un cibo di poco, e non ottimo principio nutritivo.

§. XXXI.

Aveva in animo di far delle sperienze ancor su gli erbaggi; ma non potendoli aver freschi, ho voluto piuttosto lasciare intatta, che offrire imperfetta una disanima, che non potea compiere a dovere. *S.*

Nota al Fenomeno d'Elettricità riferito di sopra alla pag. 305.

Nel giornale del Sig. Ab. *Rozier* (mag. 79), che riporta il medesimo fenomeno osservato dal Sig. Principe di Gallitzin, rileviamo, che dopo 21 giorni dalle 4 uova elettrizzate nacquero veramente 4 pulcini neri, ma dalle altre 4 non elettrizzate nacque un solo bianco, e questo solo 24 ore più tardi de' primi, e non dopo 8 giorni. *Gli Edit.*

Congetture sulla cagione delle Aurore Boreali

DEL SIG. BENJAMINO FRANCKLIN (*)

Rozier, Giugno, 1779.

1.° L'Aria riscaldata divien più leggiera che quella d'una più fredda temperatura.

2.° Fatta più leggiera si alza, e l'aria vicina più fredda e più pesante ne occupa il luogo.

3.° Essendo riscaldata in mezzo d'una camera con un fornello o con una stuffa, si solleva e distendesi sulla più fredda, finoachè tocchi le pareti, che essendo più fredde la condensano. Allora fatta più pesante ridiscende, e prende il luogo di quella, che s'e frattanto avvicinata al fuoco per fare lo stesso giro.

4.° Così per mezzo del fuoco si fa una circolazione continua dell'aria ch'è nella camera; circolazione che può rendersi visibile facendo un po' di fumo, il quale prenderà le medesime direzioni. Per meglio convincervene aprite alquanto una porta fra due stanze, delle quali una sia riscaldata e l'altra no: presentate successivamente una candela accesa all'alto, al basso, a alla metà di questa porta, voi riconoscerete alle differenti direzioni della fiamma, che una corrente d'aria riscaldata esce continuamente dalla camera per la parte superiore, un'altra d'aria fredda n'entra pel basso, e pochissimo movimento v'è al luogo di mezzo.

5.° La natura produce un simil effetto sull'aria del nostro Globo. L'aria riscaldata fra i tropici tende perpetuamente a sollevarsi, e'l luogo che abbandona vien occupato dai venti del Nord e del Sud provenienti da regioni più fredde.

6.° L'aria fatta più leggiera pel riscaldamento, galeggiando su un'altra più fredda e più densa, dee spargersi verso il Nord e verso il Sud, e discendere presso i due poli per sostituirsi a quella che s'è portata verso l'equatore.

(*) Questa Memoria è stata letta dal Sig. *le Roy* ai 14 aprile di quest'anno alla pubblica sessione dell'Accad. reale delle Sc., e prova che il genio delle scienze non esclude quello degli affari.

7.° Così si fa nella nostra atmosfera una circolazione d'aria come nella mentovata stanza.

8.° Diffatti le direzioni differenti ed opposte delle nuvole dimostrano le direzioni delle arie di peso diverso, come quelle del fummo e della fiamma nella sperienza della camera e della porta.

9.° La gran quantità di vapori che s'inalza fra i tropici forma delle nuvole che hanno molta elettricità: alcune cadono in pioggia prima di giugnere alle regioni polari, ed altre v'arrivano.

10.° Se si raccolga della pioggia in un vaso *isolato*, o posato su un vetro, questo vaso ne sarà elettrizzato, poichè ogni goccia v'apporta un po' d'elettricità.

11.° Lo stesso succederà se così raccolgasi della neve o della grandine.

12.° L'elettricità che così discende nei climi temperati vien ricevuta e assorbita dalla terra.

13.° Quando le nubi non iscaricansi sufficientemente per mezzo di questa operazione graduale, scaricansi talora subitamente scagliando fulmini sulla terra, che trovasi in istato di ricevere la loro elettricità.

14.° La terra ne' climi temperati e caldi è generalmente propria a riceverla, perchè è propria a trasmetterla.

15.° Un certo grado di calore rende atti a trasmettere l'elettricità alcuni corpi, che senza tal grado atti a ciò non sarebbono.

16.° Così la cera nello stato di fluidità, e'l vetro ammollito dal calore, possono amendue trasmettere e condurre l'elettricità.

17.° L'acqua ha la proprietà di trasmettere l'elettricità: essendo gelata, quantunque ad un freddo mediocre, la perde in parte; se il freddo è estremo, la perde totalmente.

18.° La neve, cadendo sulla terra gelata, ritiene la sua elettricità; e la comunica diffatti ai corpi isolati, se dopo d'esser caduta sia trasportata altrove dal vento.

19.° L'umidità, contenuta nelle nuvole, che s'alzano all'equatore, arrivando alle regioni polari, dev'esservi condensata e cadere in neve.

20.° La gran crosta di ghiaccio, che copre eternamente quelle regioni, può essere sì fortemente gelata da impedire che l'elettricità portata dalla neve penetri nella terra.

21.° Tal elettricità può dunque essere accumulata su quella crosta di ghiaccio.

22.° L'atmosfera che ha forse tre o quattro leghe d'altezza, essendo più pesante nelle regioni polari che fra i tropici dev'essere colà men elevata; e men alta vi dev'essere ancora, perchè essendo presso i poli minore la forza centrifuga, dee trovarvisi minore quantità d'aria, e per conseguenza men alta ne sarà la colonna — Pertanto dev'esservi minor distanza dalla terra al voto che è sopra l'atmosfera, nelle regioni polari, che fra i tropici — Quindi il fluido elettrico accumulato sulla crosta di ghiaccio presso il polo penetrerà più facilmente l'atmosfera nella direzione perpendicolare, che nella orizzontale, tanto più che la resistenza dell'aria diminuisce gradatamente come la sua densità a misura che s'inalza; laddove nella direzione orizzontale, e presso la superficie della terra, è sempre la medesima.

23.° Poichè il voto artifiziale trasmette bene l'elettricità, quello che è sopra l'atmosfera, lo trasmetterà egualmente —— Ciò presupposto:

24.° Non è egli possibile, che la quantità grande d'elettricità portata nelle regioni polari dalle nuvole, che seguendo la direzione de' meridiani vanno a raunarvisi, ivi si condensi, e vi cada colla neve? Non è egli possibile che l'elettricità, tendendo allora a penetrar nella terra, e non potendolo a cagione del ghiaccio che vi si oppone, risalga in alto come in una troppo carica boccia di *Leiden*, s'apra una strada a traverso la poco elevata atmosfera di quelle regioni, corra nel voto sopra dell'aria, e diriggasi verso l'equatore divergendo come i meridiani? — L'elettricità non sarà ella allora molto visibile ne' luoghi ove diverrà più densa? e non diverrà ella men densa a misura che crescerà la sua divergenza, fino a che trovi un passaggio per portarsi sulla terra ne' climi più temperati, o ivi si framischi coll'aria superiore? E se così opera la natura, non dovrann'elleno risultarne tutte le apparenze delle aurore boreali?

25.° Queste vedrannosi più frequenti nell'autunno; all'avvicinarsi dell'inverno, non solo perchè in questa stagione le notti sono più lunghe; ma eziandio perchè nella state la quasi continua presenza del sole può ammollire alquanto la superficie della gran crosta di ghiaccio delle regioni polari, e renderla così più propria a condurre l'elettricità, onde allora vi se ne potrà accumulare in minor copia.

26.° Divenendo pel freddo eccessivo più densa l'atmosfera delle regioni polari, ed essendo gelata l'umidità di cui è carica, non

potrebb'ella esser renduta visibile a chi vive in un'aria più rarefatta, e men presso il polo, per mezzo d'una qualche gran luce? In tal caso, sebbene l'atmosfera sia un intero circolo, che stendasi a 10 gradi di latitudine intorno al polo, non dev'ella mostrarsi agli spettatori, posti in luogo da non vederne che una porzione, sotto la forma d'un segmento? restandone la corda sotto l'orizzonte, ed alzandosene l'arco sopra di esso più o meno, proporzionatamente alla latitudine in cui uno si trova, non dee questo comparire d'un colore alquanto oscuro, ma trasparente abbastanza perchè possiamo vedervi a traverso alcune stelle?

27.° I raggi elettrici divergono fra di loro per una mutua ripulsione, a meno che non siavi qualche altro corpo conduttore abbastanza vicino per riceverli. Quando tal corpo è più distante, i raggi divergono a principio, ma convergono poi per entrarvi.

28.° Gli effetti del fluido elettrico non posson'eglino spiegare alcune di quelle varietà, che osservansi ne' movimenti e nelle figure, che prende la materia immensa delle Aurore Boreali? Basta considerare, che passando queste sopra l'atmosfera, o andando dai poli all'equatore sulla direzione dei meridiani, i raggi di tal materia possono in molti luoghi del loro passaggio trovare sotto di se delle regioni nebulose, e dell'aria umida, le quali essendo nello stato naturale d'elettricità, o nello stato negativo, possono riceverli, o farli convergere verso di se. Che se queste regioni sono saturate già d'elettricità, i raggi luminosi possono divergere dalle ivi accolte nubi verso altri luoghi egualmente umidi, e formar così quelle figure chiamate corone, e le altre apparenze, delle quali trovasi sovente fatta menzione nelle varie descrizioni che abbiamo di Aurore Boreali? *A.*

SPERIENZE

Sui Cangiamenti, che la Luce produce ne' colori di varj Corpi.

DEL SIGNOR BONNET

DI MOLTE ACCADEMIE EC.

Rozier, Giugno, 1779.

IN una Memoria ch'io pubblicai nel 1774 sulle alterazioni considerevoli che la luce produr può nei colori di varj corpi, esortai i Fisici ad occuparsi di questo genere di sperienze, che pareami promettere delle scoperte importanti. Indicava a questo proposito de' fatti evidentissimi, che pur non erano stati abbastanza considerati; fra quali il principale era lo smagramento (*étiolement*) delle piante. Io proposi allora di fare delle nuove sperienze in cassette chiuse con vetri diversamente colorati.

Era ben naturale che se io proponeva a' Fisici di fare tali sperienze non omettessi poi di tentarle io stesso. Nella state del 1776, non avendo trovati i vetri colorati al mio bisogno, pensai d'adoperare delle carte di varj colori. Feci con queste formare una specie di lanterne, nelle quali educai delle pianticelle di molte qualità; e quelle carte medesime fornironmi il più certo argomento dell'influenza della luce nello scolorare i corpi. Io non farò quì che trascrivere dal mio Giornale le sperienze, che mostreranno almeno a quali più importanti verità possano condurre, quando vengano continuate.

SPERIENZA I.

UNa delle mie lanterne adattata alle sperienze per lo smagramento delle piante formata di una carta forte di color azzurro-chiaro, fu posta insieme a molte altre in luogo soleggiato ai 18 di giugno — Ai 20 fui ben sorpreso veggendo cangiata in un

bel verde la carta dianzi azzurra, in quella parte almeno che era esposta al sole, poichè nelle altre parti era tuttavia azzurra, o poco cangiamento vi s'era fatto; se non che parea più vivace il colore in tutto l'interiore della lanterna.

Era evidente, che tale alterazione di colore doveasi, se non unicamente, almeno principalmente alla luce diretta del sole; ma bisognava assicurarsi per mezzo d'un'esperienza decisiva, se in tal fenomeno non avea parte anche il calore. A tal effetto ai 21 del mese chiusi in un vaso di vetro un pezzo della medesima carta azzurra, che piegai in più doppj, in guisa però che vi restasse un voto fra una piega e l'altra or più or men grande. Chiusi allora in un altro vaso di vetro, altri pezzi della carta medesima, ma involti in una semplice e finissima carta bianca. Furono esposti al sole i due vasi, e 'l caldo era tra i 22, e i 24 gradi.

Ai 24 la carta piegata avea preso un bel verde in tutte le parti, che aveano sentita l'azione del sole, non avendo conservato l'azzurro che nel più intimo delle pieghe, e ove non avea potuto penetrare la luce — I pezzi involti in carta bianca non aveano sofferta alcuna alterazione ne' loro colori — Questa sperienza semplicissima prova pertanto che il fenomeno, di cui rintracciamo la cagione, non dipende dall'azione del caldo, poichè un sottil foglio non poteva intercettarlo per sì lungo tempo.

SPERIENZA II.

Siccome poteasi sospettare, che la carta bianca fosse, più d'ogni altra, atta ad escludere o diminuire il caldo, ho perciò tentate delle altre sperienze con carte di varj colori — Ai 27 di luglio, a 9 h. ½ della mattina, inviluppai molti pezzi della medesima carta azzurra, alcuni in carta bianca, altri in nera, altri in rossa, altri in gialla, altri in verde, altri in azzurra della qualità medesima, e gli esposi al sole, altri pur ne esposi non involti in altra carta.

In meno di due ore vedeasi già un leggiero cangiamento nella carta azzurra, che era scoperta — A 3 h. pomeridiane questa era divenuta perfettamente verde in tutta la sua estensione — Ho osservato altresì che la carta verde, onde era involta l'azzurra, erasi fatta alquanto più cupa — Ho quindi svolte tutte le carte, e non ho trovato alcun cangiamento nel pezzo azzurro che entro vi stava — Questa sperienza pertanto mostra esser la luce, e non il caldo, che produce il cangiamento di colore — Il termometro all'ombra era tra 17, e 19 gradi.

SPERIENZA III.

Al 28 ritentai la medesima sperienza, lasciando esposte le cartoline, come sopra, dalle 8 della mattina fino al cader del sole — Continuai la medesima sperienza ai 29; onde il sole avea scaldato per tre giorni consecutivi tutte le carte che inviluppavano l'azzurra; e ciò non ostante non vedeasi in questa alcuna traccia di cangiamento. Per essere più sicuro nel mio giudizio avea riposto in una scatola una mostra della medesima carta, per confrontarla poi con quella delle sperienze, a cui servisse di termine di paragone.

Ho detto di sopra, che la carta verde s'era fatta alquanto più cupa; e tal era divenuta ancor maggiormente nei giorni susseguenti.

Nel tempo stesso che aveva nel dì 27 esposti allo sperimento i varj pezzi di carta, aveavi pur esposti de' pezzolini di panno di varj colori, cioè scarlatto, giallo, verde, e azzurro, senza involgerli nella carta — Ai 29 alla sera il panno rosso avea presa una tinta più cupa — Il giallo era divenuto più chiaro e tendeva al bianco — Così più chiaro era divenuto il verde — L'azzurro non pareva aver subita alcuna alterazione nel colore — Il termom. all'ombra era a gr. 19, al sole era a 22, o 23.

Ai 31 cominciando alle 8 ore della mattina ritentai gli sperimenti su i medesimi pezzi di carta azzurra, involti in carte d'altro colore, come dianzi; se non che in ognuna di queste nella parte che doveva essere esposta al sole, feci de' piccoli pertugi colla punta d'una spilla, disposti in maniera, che formassero qualche figura regolare, onde meglio conoscere gli effetti della luce che per essi sarebbe passata.

Alla sera dello stesso giorno ebbi il piacere di vedere distinte sulla carta in color verde le figure corrispondenti ai forellini fatti sull'involto. Ma osservai inoltre ciò che non avea mai veduto prima, cioè una ben chiara tinta di verde su quella carta azzurra, che era stata involta in carta bianca; mentre i pezzi consimili in carte d'altri colori rinchiusi non mostravano la menoma alterazione. La ragione n'è evidente: la carta bianca non intercetta i raggi quanto la colorata — Il termometro era a un di presso al gr. del giorno antecedente.

SPERIENZA IV.

Comunicai le mie sperienze al Sig. G. L. *Saladin*, che ha del pari gusto e talento per lo studio delle cose naturali; e questi non solo le ripetè, ma variolle, e dissemi fra le altre cose che

avendo collocato i pezzetti della medesima carta azzurra fra due lastre di vetro, si erano coloriti meno, e più tardi. Questa sperienza meritava che io la ripetessi.

Al primo d'agosto collocai fra due cristalli perfettamente tersi e trasparenti grossi una linea e mezza all'incirca, de' pezzetti della mentovata carta azzurra; onde i cristalli non erano fra di loro separati se non quanta era la grossezza della carta. Al tempo stesso chiusi un pezzo della medesima carta azzurra in una scatola di abete profonda cinque o sei linee, coperta con un cristallo simile ai precedenti. Esposi il tutto al sole alle ore 11 $\frac{1}{2}$ mettendo anche vicino al mio apparecchio degli altri pezzi della medesima carta azzurra alla scoperta.

A ore 1 $\frac{1}{2}$ pomerid. la carta scoperta avea presa una sensibilissima tinta verde; e la tinta medesima aveva a un di presso quella che stava nella scatola; ma un po' men cupo e deciso era il verde della carta posta fra i due cristalli — Nel resto della giornata la tinta verde si rinvigorì proporzionatamente in tutti i pezzetti della carta azzurra. A 6 ore, quella che era stata esposta al sole alla scoperta, era divenuta interamente verde e d'un verde assai cupo: un po' men forte era il verde della carta riposta nella scatola; e sensibilmente più debole era quello della carta posta fra i due cristalli — Ad 1 ora il caldo diretto del sole era di 23 gradi.

Ai 2 d'agosto a ore 7 $\frac{1}{2}$ antimeridiane tornai ad esporre le stesse carte per continuare la medesima sperienza. Alla notte avealechiuse nel mio gabinetto per ripararle dall'umido — Il termometro all'ombra a ore 2 $\frac{1}{2}$ pomerid. era a 22 gr. e al sole a gr. 25 — A 7 ore pomer. la carta scoperta era d'un bellissimo verde; quella della scatola, d'un verde alquanto men forte; quella collocata fra due cristalli era d'un verde considerevolmente più debole.

Appare dunque dalle mie sperienze, come da quelle del Sig. *Saladin*, che le carte poste fra due cristalli conservano il loro colore primitivo molto più lungamente, che le esposte alla scoperta, o dentro una scatola coperta da un cristallo.

SPERIENZA V.

HO detto (Sper. III.) che aveva osservata come una tinta verde sulla carta azzurra involta nella bianca. Parvemi che questa sperienza meritasse d'essere ripetuta; e perciò esposi nuovamente all'azione del sole de' pezzetti di carta azzurra involti in carta bianca al primo d'agosto circa le ore 11 $\frac{1}{2}$. Ai 2 alle 7 po-

merid. la carta azzurra avea una ben ſenſibile tinta di verde.

Conſiderando in ſeguito, che la carta bianca, di cui erami ſervito, era ſoverchiamente fina, penſai di adoperarne della men ſottile, onde aveſſero a paſſar meno raggi; e in queſta ai 3 dello ſteſſo meſe involſi al ſolito de' pezzetti di carta azzurra. Gli eſpoſi al ſole alle ore $10\frac{1}{2}$ antimer., e ve li laſciai ſino alla ſera: ve gli eſpoſi nuovamente all' indomane a ore 9, e alla ſera eſaminandoli, non vi ſcorſi la menoma alterazione nel colore — Continuai queſta ſperienza per ſette giorni ſenza veder mai cangiato il colore azzurro —

Queſte ſperienze pertanto provano vieppiù, che il calore non influiſce punto ſul ſenomeno di cui ſi tratta, ma che deveſi queſto principalmente all' azione della luce.

SPERIENZA VI.

DAi 3 ſino agli 11 d' agoſto ho poſto fra i due criſtalli, e nella ſcatoletta coperta pur da un criſtallo come ſopra delle carte colorate in roſſo, in giallo, in verde, e in azzurro. Dopo 4 giorni oſſervai, che le carte della ſcatoletta erano più ſcolorate che quelle de' criſtalli; ma i progreſſi della ſcolorazione non ſono ſtati molto conſiderevoli. Le carte gialle, sì nell' una, che nell' altra ſperienza, parvero ſentir meno delle altre l' azione della luce; e più delle altre la ſentirono le verdi, che preſero un colore aſſai più cupo.

Parrebbe pertanto che lo ſtrato d' aria compreſo nella ſcatoletta fra il criſtallo e la carta, che coprivane il fondo, aveſſe alquanto influito ſull' alterazione del colore; queſta però non è che una conghiettura, che dee verificarſi con ulteriori ſperienze.

SPERIENZA VII.

VOlli pur cimentare l' azione della luce ſul legno; e ſcelſi a tal prova quello d' abete che parvemi il più ſuſcettibile di cangiamento di colore. Eſpoſi pertanto al ſole de' pezzetti di queſto legno lunghi 3 poll., e larghi 1 e alti 1 linea. Alcuni di queſti furono meſſi al ſole ſcoperti, altri involti in carta bianca, ed altri in nera. Li tenni a tal prova per quattro giorni conſecutivi, cioè dai 3 ſino ai 7 d' agoſto. Allora i pezzetti ſcoperti aveano preſa una tinta di giallo aſſai ſenſibile; quelli che ſtavano involti in carta bianca aveano una tinta leggiera dello ſteſſo colore; ma in quelli ch' erano in carta nera non s' era punto alterato il color bianco naturale.

SPERIENZA VIII.

RIcominciai le mie ſperienze a' 17 Settembre 1777, e ſebbene la ſtagione foſſe alquanto avanzata, non oſtante era ancor opportuna pel ſereno coſtante che allor regnava. Tenni allora un metodo diverſo. Poſi le carte azzurre in gran tubi di vetro tinti a olio, l'uno in giallo, e l'altro in azzurro. Collocai pure altre ſimili cartoline fra due criſtalli, altre ſotto due criſtalli, altre allo ſcoperto.

Riguardo a queſte ultime il riſultato è ſtato a un di preſſo come nell' anno antecedente, eſſendoſi eſſe colorate in verde più preſto e meglio che le altre poſte fra due criſtalli, e aſſai più che quelle poſte ſotto due criſtalli. Quelle che ſtavano ne' tubi di vetro colorati hanno conſervato ſenza alterazione il loro color primitivo. Tutte queſte carte ſono ſtate eſpoſte dalle 11 ore antimer. ſino al cader del ſole.

SPERIENZA IX.

PArvemi che alcune cartoline azzurre eſpoſte al ſole ſotto un angolo di 45 gradi ſi coloraſſero in verde alquanto più che quelle le quali ſtavano in una ſituazione orizzontale. Lo ſteſſo fenomeno aveva oſſervato prima di me il Sig. ***Saladin***. Ma avendo ripetuta la ſperienza parvemi che tale differenza ſvaniſſe —

SPERIENZA X.

AI 18 Settembre alle ore 9 ripetei le medeſime ſperienze con un nuovo proceſſo. Eccolo — Rinchiuſi in un' ampolla di vetro bianco aſſai traſparente, alta 4 pollici, e larga 1 $\frac{1}{2}$ de' pezzolini della ſolita carta azzurra, e avendo chiuſa perfettamente l'ampolla, la immerſi interamente entro un vaſo di vetro pieno d'acqua alto 12 poll. e largo 4, obbligandola a ſtare ſul fondo del vaſo con un peſo che aveale attaccato — In un altro ſimil vaſo, ma ſenz' acqua collocai una ſimile ampolla, con eguali cartoline azzurre. Ognun vede che in queſta ſperienza io mirava a vedere la differenza che riſultava dalla interpoſizione dell'acqua. Il termom. all'ombra verſo l'ora del mezzodì era a 19 gr., al ſole a 23.

Alle 11 ore antimer. le cartoline azzurre eſpoſte al ſole allo ſcoperto, avean già preſa una tinta verde ben diſtinta. Le medeſime a 5 ore pomer. erano perfettamente verdi, e tali erano pur quelle dell' ampolla poſta nel vaſo ſenz' acqua; coſicchè fra di eſſe

non distingueasi alcuna differenza. Molto men forte era il verde delle carte poste fra due cristalli; e men sensibile ancora era questo colore in quelle che erano state sotto due cristalli. Aveano pur presa una tinta di verde le cartoline poste nell'ampolla sott'acqua, anzi parvemi che la tinta ne fosse più forte, che nelle poste sotto due cristalli.

Potrebbe pertanto inferirsi da questa sperienza, che l'interposizione dell'acqua modera l'azione della luce, poichè tutte le carte rinchiuse nell'ampolla sommersa nell'acqua non presero un verde sì cupo quanto quelle dell'ampolla non sommersa. Questa sperienza non può essere indifferente relativamente a quelle, che tentar si possono sullo smagramento delle piante. Può vedersi nell'art. VI. del *secondo supplemento* del mio libro *sull'uso delle foglie nelle piante*, che alcune piante di fagiuoli smagrate, le cui foglie seminali erano sott'acqua, m'hanno presentata la medesima particolarità delle mentovate carte; cioè non aveano presa che una leggierissima tinta di verde —

A.

OSSERVAZIONI

SULLE MONTAGNE (*)

MOlti hanno scritto che le montagne più alte della Terra trovansi sotto l'equatore o vicino ad esso; ma questi hanno piuttosto ragionato sull'effetto che dovea nascere dalla rotazione del Globo sopra se stesso, che sulle osservazioni geografiche. Diffatti esaminando le buone carte, anzichè una catena continua di alti monti, scorgiamo che pianure immense, sia di terra sia d'acqua,

(*) Nel Giornale di Fisica (mag. 1779) leggonsi queste Osservazioni tratte dall'Opera del cel. Sig. *Pallas* Professore a Pietroburgo, accompagnate da riflessioni, e da una breve esposizione di tutti i sistemi finora immaginati sulla teoria della Terra. Noi ci ristringiamo ad esporre le osservazioni del Sig. *Pallas*, e alcune viste inserite in questa Memoria, che ci sono sembrate nuove.

accompagnano quafi dappertutto la linea. Quefla in Africa ha da un lato i deferti della Nigrizia, e dell' Etiopia, e dall'altro le pianure arenofe di Nicoco, della Cafreria, del Monoemugi, e dello Zanguebar. Dalle cofte orientali dell' Africa per lo fpazio di 1,500 leghe è tutto mare fino alle ifole della Sonda, tranne le Laquedive e le Maldive, che fon baffe, e vanno dal Nord al Sud. Dalle Molucche, e dalla Nuova Guinea fino alle cofte occidentali dell'America il mare occupa uno fpazio di 3,000 leghe. E' vero che i due gran monti d'America Chimboraco e Pichincha fono quafi fotto la linea, ma effi fono parte delle Cordiliere, catena di monti che va dall'equatore ai poli, e precifamente fotto l'equatore v'è una gran pianura tra il fiume Orinoco, e quel delle Amazzoni. Quefto altresì nafcendo verfo 11 gr. di lat. auftr., attraverfa l'America meridionale, e fi getta in mare precifamente fotto la linea, ond' è chiaro che il terreno tende ad abbaffarfi verfo quefta parte. Dalle foci di quefto fiume fino all'Africa v'è uno fpazio di 55 gr. di long. Dunque le maggiori altezze del Globo non fono fotto l'equatore.

Anzi effe fono oltre i due tropici sì verfo il Nord che verfo il Sud. Per meglio vederlo non abbiamo che ad efaminare il corfo de' fiumi più confiderevoli, i quali fi precipitano in tre ferbatoj principali; uno, cioè fotto la linea, e gli altri due verfo i due poli. In America l'Orinoco e 'l fiume delle Amazzoni vanno verfo la linea: il fiume S. Lorenzo verfo il 50.mo gr. di lat. bor. e quel della Plata verfo il 40.mo auftrale. Non conofciamo abbaftanza l'Africa per ben giudicarne. L'Europa e l'Afia che formano un corpo folo fembrano avere una fafcia di monti altiffimi, che dalle cofte occidentali della Francia eftendonfi alle più orientali della China, all' ifola di Saghalien, o di Anga-hara a gr. 50 di lat. boreale. Quefti monti pertanto con quelli dell'America pofti alla medefima latitudine abbracciano tutto il globo con una fafcia che ftendefi per 10 gradi, cioè dai 40 ai 50. In Europa da quefti monti difcendono il Tago, il Danubio, il Dnieper, il Don, il Volga; in Afia, l'Indo, il Gange, il Menan, il Mecon, l'Ho-ango, lo Yangtt-fe Kiang, e vanno verfo il gran ferbatojo, pofto fra i tropici; mentre vanno verfo il Nord il Reno, l'Elba, l'Oder, la Viftola, l'Obi, il Geniffea, il Lena, l'Indigirka, il Kowima. In America il Miffipipi va verfo l'equatore, il fiume di S. Lorenzo verfo il Nord, il fiume Bello, e quello de los Eftrechos verfo il Nord-oveft.

In questa catena di monti, secondo le osservazioni de' Fisici che gli hanno misurati, trovansi eziandio i più elevati. Le alpi svizzere e le savojarde trovansi tra i gr. 45—47.°; e vi sono tra queste il monte bianco, che secondo *De Luc* ha 2,213 tese d'altezza dal livello del mare, e secondo M. *Shuckburgh* ne ha 2,447, e'l monte S. Gottardo, che ne ha 2,750; cioè a un di presso una lega e un quarto. Dalla catena principale escono de' rami sì verso il Nord che verso il Sud, ne' quali pur sono de' monti assai elevati. Uno di questi rami forma gli Apennini. Un altro uscendo dall' Austria e dalla Moravia circonda l'Ongheria, si divide in due, de' quali uno va a confondersi nell' Asia con un'altra catena, che nel grado 50.mo tutta l'attravversa. Questa è quella che viene descritta dal Sig. *Pallas*, e che passando sott' acqua forma colle più alte cime le isole di Bering, risale nell' America Settentrionale verso lo stretto d'Anian e va a perdersi poi nel Canadà. Forse tal catena di monti venendo verso l'Est attaccavasi a quei d'Europa; ma qualche gran rivoluzione, di cui non ci è rimasta memoria, ne ha fatte per sin perdere le tracce, e sol ci restano le Azzorre, e alcune punte isolate fino alle isole Britanniche.

E' qui pur da osservarsi, che le ramificazioni le quali partono dalla fascia principale si vanno sempre abbassando a proporzione che se ne allontanano, come noi veggiamo negli Apennini. Tralasciamo per amor di brevità d'indicare gli altri rami, che possono vedersi sulle carte. Uno di questi, partendo dall' Asia, secondo il Sig. *Pallas*, va verso il N. O., si viene ad unire alla catena boreale d'Europa, scorre per la Scandinavia in forma di ferro di cavallo, riempie di scogli le terre basse della Finlandia, quindi sembra continuare dal Capo Nord della Norvegia per mezzo della catena marina di Spitzberg, e riempiendo forse d'isole l'oceano artico passa pel polo, e va a riunirsi alle punte boreali, e occidentali dell'Asia e dell'America Settentrionale.

Non potremo sì agevolmente seguire la catena de' monti posta oltre il tropico del Capricorno. Un mare immenso sembra occupare tutta la parte antartica del Globo. Il vecchio Continente non estendesi oltre i gradi 34 di lat. austr., e l'America meridionale appena prolungasi al grado 55.mo. Invano l'ardito *Cook* tentò di scoprire delle nuove terre verso il polo australe. Oltre il 50.mo gr. non trovò più terra. La nuova Zelanda non oltrepassa i gr. 48; e la terra di Sandwich a gr. 58 è sì piccola cosa che non merita d'esser considerata — E' però da osservarsi che le

Cordiliere tanto più si sollevano quanto più dall' equatore s'allontanano, e che la Terra del Fuoco è un composto di rocce altissime.

Ma sebbene nella latitudine australe non sia così evidente la catena che abbraccia il globo, pure vi si può riconoscere; se non che è assai men lontana dall'equatore. Cominciamo a cercarla in America, e la troveremo tra il gr. 20.^{mo} e'l 30.^{mo}. Le montagne del Tucuman e del Paraguai, che tagliano l'America verso il gr. 25, possono risguardarsi come le alpi americane: sotto questo parallelo scorgiamo nell' Africa gli alti monti del Monomatapa, e della Caferia: nel Mar Pacifico vi troviamo la nuova Olanda, la nuova Calidonia, le Ebridi, le isole degli Amici, quelle della Società, e di Taiti.

In America dalle alpi mentovate derivano molti e grandissimi fiumi, il che dimostra la loro grande elevatezza riguardo alle altre terre. Partono pur da esse dei rami, uno de' quali va a finire alla Terra del Fuoco, l'altro viene verso l'equatore, attravversa il Perù, e va per l'istmo di Panama a congiungere l'America meridionale colla settentrionale ec.

Ben sappiamo che queste nostre idee non s'accordano con quelle di molti celebri Fisici, nè sono interamente conformi alle carte geografiche del Sig. *Buache*, secondo il quale i più alti luoghi, ond'hanno le sorgenti i più gran fiumi, sono generalmente più vicini all'equatore; ma egli mirava a confermare un suo sistema, e noi non altro quì vogliamo che riferire ciò che osservasi sulle migliori carte, e che scrivono i più esatti viaggiatori.

Direm ora qualche cosa della parte sistematica della Memoria del Sig. *Pallas*. Egli stabilisce come un' assioma, che le più alte montagne del globo, le quali formano delle catene continuate, siano formate di granito, la cui base è sempre un quarzo misto più o meno di Feld-spato, di mica, e di piccoli *schoerli* sparsi senz' ordine, e a frammenti irregolari, in differenti porzioni. Quest' antica roccia, e la sabbia prodotta dalla sua scomposizione, formano la base di tutti i Continenti. Trovasi il granito sotto le montagne fatte a strati; trovasi sotto le gran pianure assai elevate dal livello del mare; e forma il nocciolo de' più gran monti della Terra conosciuta: onde con tutta verosimiglianza possiamo considerare questo sasso, come il principale ingrediente dell' interiore del nostro Globo. Il granito, che secondo lui è anteriore agli esseri animati, non trovasi mai se non in massi, e scogli informi,

e non mai in ſtrati regolari; nè contiene alcun veſtigio di petrificazione, o impronta di corpo organico. Le più elevate eminenze di queſto ſaſſo non veggonſi mai coperte di ſtrati argilloſi e calcarei, ma ſembra che in tutti i tempi, e dal momento della loro formazione ſiano ſempre ſtate fuori del mare. Le coſte di queſte grandi catene ſono per l'ordinario coperte di liſte ſchiſtoſe, e accompagnate da monti ſecondarj o terziarj: il Sig. *Pallas* ha trovata una pruova di ciò nelle catene Uraliche, ed Altaiche, ch'egli ha eſaminate.

L'aſpetto de' monti, e l'eſame che ne ha fatto l'hanno portato a formare un ſiſtema. Egli però non pretende di ſquarciare il velo che copre i primi momenti dell' eſiſtenza, nè vuole ſpiegare l'enimma miſterioſo della formazione del Globo; ma ſolo tenta di rendere una probabile ragione dello ſtato attuale della terreſtre ſuperficie.

„ Supponghiamo, dic' egli, che le alte montagne granitoſe foſſero ſin da principio iſole ſulla ſuperficie delle acque, e che la ſcompoſizione del granito produceſſe i primi ammaſſi di ſabbia quarzoſa e ſpatoſa, e di belletta micacea, di cui ſon formate le pietre arenarie e gli ſchiſti delle antiche catene. Il mare allora dovea portare verſo le coſte di queſte iſole le materie leggiere flogiſticate, e ferruginoſe prodotte dalla diſſoluzione degli innumerevoli animali, e vegetabili, che in eſſo vivono e gli avanzi di queſti corpi medeſimi: doveva allora, infiltrando queſti principj negli ſtrati che deponeanſi ſul granito, formarvi degli ammaſſi di piriti, ſochi de' primi volcani, che col tratto di tempo s'acceſero ſucceſſivamente nelle diverſe parti del Globo. Queſti antichi volcani, di cui i molti ſecoli hanno cancellata la memoria e le tracce, roveſciarono nelle loro eſploſioni gli ſtrati già conſolidati dal tempo. Cangiarono in varie guiſe, or ſondendole or calcinandole, coll'attiva violenza de' ſuochi, le materie di quegli ſtrati, e produſſero le prime montagne della liſta o faſcia ſchiſtoſa, che corriſponde in parte agli ſtrati d'argilla, e d'arena delle pianure; produſſero egualmente quelle montagne calcaree, che poſano ſu una volta ſoda, e per lo più non contengono petrificazioni.

„ Allor ſu che nelle caverne e nelle ſcrepolature ſurono prodotti gli ammaſſi, e le vene de' quarzi, degli ſpati, de' minerali, delle materie flogiſticate ec. Il mare bagnando i piedi a queſti monti diede luogo alle produzioni marine, che inſenſibil-

mente formarono de' banchi di coralli, e di conchiglie. Scoppiando nuovi volcani obbligarono il mare a ritirarsi, sollevarono que' banchi, e produssero le enormi alpi calcaree d'Europa.

Ma vi dev'essere stata una *convulsione* prodigiosa del nostro Globo, una violenta inondazione; e siccome osservò il Sig. di *Jussieu* che le impronte delle felci e d'altre piante indiane sulle nostre ardesie sono tutte dalla parte dal Nord de' monti, quindi si può inferire che il flusso di questa inondazione sia venuta dal Sud, o dall' oceano indiano. Il Sig. *Pallas* attribuisce questo diluvio terribile ne' suoi effetti a una possente eruzione di moltissimi volcani, che colloca nell' arcipelago delle Indie.

„ La prima eruzione, dic' egli, di questi fuochi che vi sollevò il fondo d'un mare profondissimo, e che forse d'un sol colpo, o per iscosse che in brevi intervalli si succedettero, fece nascere le isole della Sonda, le Molucche, e una parte delle Filippine, e delle Terre Australi, dovea cacciare per ogni verso una massa d'acqua superiore alla nostra immaginazione. Urtando questa contro i ripari che le opponevano al Nord le non interrotte catene dell'Asia e dell'Europa, e incalzata dalle nuove onde che succedevano, dovea cagionare un rovesciamento di cose, far brecce enormi nelle terre del Continente, e strascinarvi i banchi già formati: dovea, soverchiando le parti meno elevate della catena, trasportare e deporre su ogni pendio, che le si opponeva le spoglie di corpi organici, miste alle materie, delle quali l'eruzione aveala già caricata; seppellirvi senz'ordine gli avanzi delle piante, e de' grandi animali involti nella gran ruina; e formar con queste deposizioni successive le montagne terziarie, e 'l terreno della Siberia. Quest' acqua infine gettandosi verso il polo, e perdendosi in qualche parte nelle immense caverne sotterranee, dovea facendo strada cagionare le ineguaglianze, le valli, i letti de' fiumi, i laghi, e i gran golfi del mar settentrionale, disordinando i più antichi strati, e strascinando materie eterogenee per riempiere una parte delle profondità del mar medesimo, e formarne le coste. "

Tale è l'ipotesi immaginata dal Sig. *Pallas*. I monti granitici, o primitivi, sono secondo lui contemporanei alla formazione del Globo. I monti schistosi, o secondarj sono stati prodotti sulle coste de' primi dalla scomposizione de' graniti; e i terziarj non sono che deposizioni del mare sollevate dai volcani, o strascinate da un' irruzione violenta, da un' inondazione impetuosa, da un diluvio.

Questa ipotesi, comunque ingegnosa, pur non va esente da gravi difficoltà che ben vide l'autor medesimo; ma non può negarsi che la varietà delle cagioni alle quali attribuisce la formazione de' monti, non sia d'accordo colla natura medesima, e colle osservazioni fatte dai Naturalisti nelle diverse parti del Globo.

A.

OSSERVAZIONI
SULLA MIRRA
FATTE IN ABISSINIA
DAL CAV. GIACOMO BRUCE.

GLi Antichi, e *Dioscoride* segnatamente han parlato della mirra in tal guisa, che mostrano di non averla mai veduta; o almeno quella ch'essi hanno veduta e descritta è certamente affatto ignota ai Medici, ed ai Naturalisti moderni. Eppur gli Arabi, che formano per così dire l'anello della catena che unisce i Medici Greci, coi nostri, gli Arabi, presso a'quali cresceva questa sostanza, e che dato le hanno il nome, offrono una prova incontrastabile, che la mirra che noi conosciamo, non è punto diversa da quella degli Antichi, venendo essa da'paesi medesimi, da cui altre volte la traevano i Greci, vale a dire dalla Costa orientale della Arabia Felice sulle spiagge dell' Oceano Indico, e da quella porzione bassa dell' Abissinia che è al Sud-Est del Mar Rosso, fra il 12.°, e il 13.° grado di Latitudine Settentrionale, terminata all'Occidente dal Meridiano che taglia l'isola di Massova, e all' Oriente da quello, che attraversa il Capo di Guardfey nello stretto di Babel-mandel. I Greci chiamavano questa regione Trogloditria, che non è però da confondere con un'altra nazione di Trogloditi, diversissimi per ogni conto, i quali vivono nelle foreste fra l'Abissinia, e la Nubia. La mirra de'Trogloditi fu sempre più stimata che quella dell' Arabia, ed ha pur conservata la preferenza fino a'dì nostri.

Siccome questo tratto dell'Abissinia in parte è inondato, e in parte deserto, e devastato da una Nazione barbara del mezzogiorno, gli Arabi vi hanno poco commercio, trattane qualche disperato incontro di Mercatanti Maomettani che vi capitino per qualche accidente alcuna volta propizio, e per lo più sciagurato. La via più ordinaria d'esportazione per la mirra Troglodìtica è l'isola di Massova: ma ne esce sì poco a paragone di quella che vien dall' Arabia al Gran Cairo, che questa sicuramente è l'unica ragione per cui la nostra mirra non è sì buona come quella degli Antichi, che la traevano direttamente dall' Abissinia. Benchè i Barbari impieghin la gomma, le foglie, e la scorza di quest' albero in molte malattie a cui sono soggetti, ciò non impedisce loro nulladimeno di tagliarne ogni giorno anche pe' loro usi domestici: e siccome essi non piantan mai, nè mai pensano a compensare la perdita degli alberi distrutti, così probabilmente la vera mirra Troglodìtica fra qualche numero d'anni più non esisterà, e le descrizioni erronee de' Medici Greci saran nascere presso a' posteri, come ora presso di noi, diverse congetture e tutte false circa alla quistione qual fosse la vera mirra degli Antichi.

I Greci ben s'accorgevano, che la mirra non era tutta della medesima qualità. *Plinio*, e *Teofrasto* pretendono, che la differenza nasca dall' esser gli alberi parte selvaggi, e parte coltivati: supposizione però gratuita, poichè son tutti selvaggi. L'età dell'albero, la sua sanità, la maniera di farvi l'incisione, il tempo in cui la mirra si raccoglie, e la temperie dell'aria durante questa raccolta sono le cose, che hanno sempre determinata, e determinan tuttavia la qualità della droga. Per aver della prima, e più perfetta qualità di mirra i Selvaggi scelgono un giovin albero vigoroso, senza musco, nè altra pianta parasita sulla corteccia, e l'incidono profondamente a colpi di scure sopra de' primi rami più grossi. Quella che scola il prim'anno da questa piaga è la prima mirra, e non è mai gran fatto copiosa. Tale operazione si pratica qualche tempo dopo la cessazione delle piogge, vale a dire da Aprile fino a Giugno; e la mirra è prodotta in Luglio, e in Agosto. Il sugo accostumato a colare da questa apertura continua da se medesimo a far lo stesso al ritorno d'ogni stagione. Ma le piogge del Tropico, che sono violentissime, e duran sei mesi, portano seco tante sozzure, e tant'acqua nella incisione, che al second'anno l'albero in questo luogo comincia a putrefarsi, e la mirra è di seconda qualità, di maniera che vendesi al Cairo un terzo meno

della prima. Quella che trasuda dalle incisioni presso alle radici o ai tronchi dei vecchi alberi, è pur di seconda qualità, e talvolta cattiva. Questa nondimeno è la mirra migliore, che trovisi per le botteghe d'Italia eccetto Venezia. Ella è d'un rosso nericcio, lorda, solida, e pesante: perde poco del suo peso, benchè sia stata conservata per lungo tempo, e si distingue difficilmente da quella dell' Arabia Felice. La terza, e più cattiva specie di mirra è quella che scola dalle antiche incisioni fatte altre volte ne' vecchi alberi, o che non essendo stata osservata a tempo debito è rimasta su di essi un anno intero: essa è nera, o di color di terra, è pesante, ha poco odore, e poca amarezza, ed è probabilmente il *caucalis* degli Antichi.

Plinio parla dello *stacti* come d'una mirra recente, e liquida, e *Dioscoride* (Cap. 67) dice presso a poco lo stesso. Ma egli è incredibile, che gli Antichi o Greci o Romani potessero mai averla in tale stato. I nativi del paese raccontano, ch'ella si indura sull' albero appena esposta all' aria: ed io che sono stato più mesi distante quattro giornate dal luogo ove ella cresce, avendo pur de' Selvaggi interamente a mia disposizione per mandarli innanzi, e indietro, non ho mai veduto la mirra comunque freschissima, più molle di quel che sia attualmente (*), se non che parmi che nell' acqua si sciogliesse più perfettamente, che dopo essere stata conservata assai tempo. *Dioscoride* fa pur menzione di una specie di mirra ch' ei dice esser verde, e della consistenza della pasta. Ma siccome *Serapione*, e gli Arabi dicono che lo *stacti* era una preparazione di mirra sciolta nell'acqua, è probabile, che questa specie verde a noi ignota fosse parimente una composizione di mirra, e di qualche altro ingrediente, non una specie di mirra d'Abissinia, cui il nostro Autore non avrebbe mai potuto vedere nè molle nè verde.

Quando si compera della mirra fresca, e nuova, ella ha sempre un odore fortissimo d'olio rancido, e mettendola nell' acqua se ne staccano de' globetti di materia oleosa, che vengono a galla. Questa ontuosità non dipende dalla mirra, ma dall' uso che hanno i Selvaggi di raccoglierla in pelli di capra, cui ungon di burro per renderle morbide, e di conservarla in queste pelli, e così

(*) L' Aut. allude ad un saggio mandato al Sig. G. *Hunter* a Londra. V. la nota seguente.

portarla al mercato: dimodochè invece d'effere un difetto, come credono alcuni ignoranti Droghieri di Roma, e di Venezia, queft'è un fegno che la mirra è ftata colta recentemente, il che è la miglior qualità, che quella della prima fpecie aver poffa; tanto più che queft'olio è pure di una vera utilità, ritenendo le parti volatili della mirra frefca, le quali sfuggono in gran copia a fegno di cagionare una diminuzione di pefo affai confiderabile (*).

SULL' APOCALPASO.

DUrante il mio foggiorno fulle frontiere del Tal-Tal nel paefe de' Trogloditi incaricai parecchi di portarmi della fcorza, e de' rami di mirra ben confervati per ricavarne il difegno: ma la lunghezza, e l'afprezza del viaggio, il calore dell'atmosfera, e la negligenza de' Selvaggi fpediti, han refo ognor vani i miei defiderj. Io trovai coftantemente la più parte delle foglie polverizzate nel facco di pelle caprina, ove loro avea ordinato di mettere i ramofcelli: alcune rimafte intere fomigliavano affai a quelle dell' *acacia vera*, quantunque più larghe verfo all'eftremità, e più acute immediatamente alla punta. Non ho mai potuto determinare in qual ordine foffer difpofte ful ramo. La fcorza era affatto fimile a quella della vera acacia; e tra le foglie ho trovato fpeffe volte una debole fpina diritta della lunghezza di circa due pollici. Tali fono le notizie che ho potuto raccogliere intorno all'albero della mirra, troppo vaghe però, ed incerte per poterne arrifchiare il difegno: e ficcome il Re oftinatamente mi ricusò la permiffione di andar ful luogo a cagione della trifta avventura di un Chirurgo, del fuo Compagno, e dell' equipaggio del battello dell'Indiano *Elgin*, io fui coftretto a rinunziarvi interamente, e ad abbandonarne la riufcita a qualche viaggiatore più fortunato.

Nel tempo ch'io così m'occupava intorno alla mirra, avea raccomandato ai Selvaggi di portarmi di tutte le gomme che po-

---

(*) L'Aut. ha fpedito al Sig. G. *Hunter* un pezzo di mirra della prima qualità colta nel 1771; un pezzo ne ha pur dato al Mufeo del Re in Parigi, ed alcuni altri n'ha confervato nella fua collezione. Quefti fono, dice egli, i foli faggi indubitabili, ed autentici che fiano in Europa, della mirra trogloditica. Il pezzo mandato al Sig. *Hunter* perdette dall' Agofto del 1771 fino al Giugno del 1773 quafi fei groffi di pefo (pefo di *Troye*). Da quel tempo in poi ha perduto pochi grani. Egli era come gli altri involto nel cotone, e chiufo in una fcatola.

teſſer trovare, con de'rami, e delle ſcorze degli alberi che le producevano. Eſſi mi recarono in diverſi tempi alcuni ſaggi di incenſo belliſſimo, e un' altra volta una piccoliſſima quantità d'una gomma traſparente ſenza colore, che abbruciata era più fragrante dell'incenſo; ma non me ne portarono alcun ramo, ſebbene io ne abbia dappoi trovato in un altro luogo dell' Abiſſinia. Eſſi recaronmi ogni volta una certa gomma granita e fitta, di color bruno ſcuro, che vien da un albero chiamato *Saſſa*; ne ho pur avuto de' rami in uno ſtato paſſabile, e n'ho cavato il diſegno. Alcune ſettimane dopo, paſſeggiando in un villaggio Maomettano, io vidi un groſſo albero, in cui la parte ſuperiore del tronco, e i groſſi rami erano sì coperti di bitorzoli, e di pezzi di gomma, che pareano moſtruoſi: da alcune domande, che ſu di queſto io feci, venni a ſcoprire, che alcuni Mercatanti avean portato molti anni prima queſt' albero dal paeſe della mirra, e l'aveano colà piantato a cagione della ſua gomma, con cui queſti Muſulmani ſogliono imbozzimare le tele azzurre di Surate, che da Moca ricevono danneggiate, per trafficarle poi coi Galli, e cogli Abiſſini. Il nome dell' albero ch'eſſi chiamano *Saſſa*, e la ſua gomma non mi laſciarono dubitare un momento, che non foſſe quello, di cui m'avean portata la gomma dal paeſe della mirra: ma quì ebbi pur la compiuta ſoddisfazione di trovar l'albero interamente coperto di bei fiori cremiſini d' una ſtruttura ſtraordinariiſſima, e cominciai toſto un nuovo diſegno. Io raccolſi pure da eſſo de' pezzi di gomma, che ſono aſſai traſparenti.

Noi ignoriamo totalmente che coſa ſia l'*apocalpaſo*, con cui *Galeno* lamentaſi, che a ſuo tempo frequentemente ſi meſcolava la mirra. Ma ſiccome il Selvaggio, che aſſocia alla ſua mirra un' altra gomma, non può avere in ciò altro oggetto, che di accreſcerne la quantità, e ſiccome l'abbondanza e il colore di quella che io ho deſcritta la rendono opportuniſſima a queſt' uſo: così parmi quaſi provato, che la noſtra gomma ſia l'apocalpaſo: tanto più che non abbiamo argomento di credere che nel paeſe della mirra ſiavi altro albero gommifero dotato delle medeſime qualità. E' vero che *Galeno* dice, che l'apocalpaſo è un veleno micidiale, e che ſovente ha prodotto funeſti effetti: ma ſiccome i Trogloditi anche al preſente, ſebbene più ignoranti che per lo paſſato, conoſcono tuttavia pienamente le proprietà de' loro ſemplici, egli è impoſſibile, che deſideroſi, come ſon ſempre ſtati, d'accreſcere le loro vendite, vi abbiano mai meſcolato un veleno, che le avrebbe

necessariamente diminuite. Noi possiam dunque supporre senza scrupolo, che *Galeno* prenda abbaglio nella qualità, che a questa droga attribuisce, e che forse metta a carico di essa la morte delle persone, che non la dovevano se non al Medico. Imperocchè primieramente noi non conosciamo nè gomma nè resina che sia un veleno mortifero. In secondo luogo la struttura delle loro parti ad esse non permette d'avere l'attività de' veleni violenti: e considerando le piccole dosi in cui s'amministra la mirra, nelle quali l' apocalpaso doveva pur entrare in piccolissima porzione rispetto alla mirra medesima, egli avrebbe dovuto essere un veleno attivissimo per uccidere. In terzo luogo questi accidenti, sapendosene la cagione, avrebber dovuto far cessare interamente l'uso della mirra, come avverrebbe se gli Spagnuoli mescolasser l'arsenico alla china-china: ma noi sappiamo per lo contrario che la mirra ha sempre sostenuto il suo credito così presso ai Greci, ed agli Arabi, come ora presso di noi; ed un Medico moderno è fin giunto a credere ch'ella renderebbe l'uomo immortale, se potesse ridursi perfettamente solubile nel corpo umano.

Galeno s'è dunque ingannato accusando l'apocalpaso di veleno. I Medici Greci poco conoscevano la storia naturale dell' Arabia, e meno ancora quella dell'Abissinia; e noi, che gli abbiam seguitati, ignoravamo e l'una e l'altra. Questa gomma si gonfia nell'acqua, diventa bianca, e perde tutta la sua viscosità; somiglia molto alla gomma dragante, e può mangiarsi con tutta sicurezza. Il *sassa*, ossia l'albero, che la produce, in Arabia non alligna.

La mirra Arabica si distingue da quella dell' Abissinia nella seguente maniera. Si prende un pugno de' più piccoli pezzi, che trovansi in fondo al ballotto che contiene la mirra, e si gettano in un catino con acqua calda bastante a coprirli. La mirra vi resta per qualche tempo senza alterazione visibile, perchè si scioglie lentamente; laddove la gomma si gonfia il quintuplo della sua grossezza primitiva, e si vede in mezzo alla mirra sotto alla sembianza di particelle bianche.

S.

DISSERTAZIONE
DEL SIG. LUNDH
Sulla dolcificazione degli acidi.

§. I.

LA *dolcificazione* è l'arte di combinare gli acidi con altri corpi, che abbiano la proprietà di distruggere, o di sopire la loro acrimonia e la lor virtù corrosiva, e loro comunicare un sapore aggradevole, o renderli affatto insipidi.

Non si dee confondere questa operazione colla *edulcorazione*, che consiste principalmente nel separare coll'addizione di un mestruo qualunque una qualsivoglia materia dal mestruo corrosivo, che la teneva in dissoluzione: si dee pure distinguere dalla *diluzione*, in cui gli acidi, o qualunque altro liquido sono stemperati nell' acqua, che gli indebolisce, senza però cangiarne la natura.

I Chimici non han detto quasi nulla della dolcificazione, benchè si trovino nelle Farmacopee, e nelle Chimiche molti medicamenti, e molti processi, che sono stati decorati di questo nome. *Wallerio* è il primo, che di questa operazione abbia fatto motto nella sua Chimica: ma egli non ha descritto che le dolcificazioni le quali tendono al carattere saponaceo, ed ha rimesso le altre a' loro articoli particolari.

Io credo adunque che non sarà inutile lo spiegare qui in poche parole la teoria della dolcificazione.

§. II.

Le dolcificazioni sono o naturali o artificiali: le prime son opera della Natura; e i vegetabili e gli animali sono i soggetti ordinarj delle sue operazioni: le seconde sono i risultati delle operazioni de'Chimici, i quali imitatori fedeli della Natura le esercitan sopra i sali, gli olj, e le materie metalliche. Io tratterò in breve dell' una e dell' altra di queste specie. Comincierò dalle

dolcificazioni artificiali per arrivar più ficuramente a fpiegare le naturali.

§. III.

La dolcificazione metallica è la combinazione artificiale d'un acido con un metallo, per cui il compofto o acquifta un fapor dolce o diventa infipido; le dolcificazioni del primo genere fono le preparazioni di Saturno; quelle del fecondo fon tutte le mercuriali finor conofciute.

§. IV.

Gli acidi combinati col piombo non folo perdono la loro acidità, ma prendono un gufto quafi fimile a quel dello zucchero. Sembrano pure in qualche parte fcomporfi. Se ne ha la pruova nel fale o zucchero di Saturno, che è la combinazione di un acido (fia minerale, come il nitrofo indebolito coll'acqua, o vegetale fermentato o non fermentato) col piombo, o piuttofto colla fua calce o col litargirio, feguita poi dalla cottura, filtrazione, evaporazione, e criftallizzazione. Ciò che moftra la fpecie di fcompofizione, che l'acido pruova in quefta operazione, fi è che lo zucchero di Saturno preparato coll'aceto, e diftillato, fornifce uno fpirito infiammabile (almeno dopo la fua rettificazione); e fe il fuoco fi fpinge più oltre, offre due fpecie d'olj l'uno giallo, e l'altro roffo fenza moftrare il minimo veftigio di acido.

Io credo che il fondamento di quefta dolcificazione dipenda dalla terra metallica del piombo. Ma quefta terra non ci è ancor nota abbaftanza: noi fappiamo folamente ch'ella è d'una natura alcalina, poichè le foluzioni metalliche del piombo non fanno niuna effervefcenza cogli alcali, e cangiano in verde il firoppo di viole. Ci è pertanto impoffibile lo ftenderci d'avvantaggio fulla teoria di quefta fpecie di dolcificazione. Alcuni Chimici han creduto di poter inferire da quefta proprietà del piombo, che effo contenga una materia minerale bituminofa: ma qualor fi rifletta, che ottienfi più facilmente lo zucchero di Saturno per mezzo della calce di piombo, del minio, e del litargirio, che col piombo medefimo, ben fi vedrà che quefta opinione non è fondata, poichè la pretefa materia bituminofa dee diffiparfi nella calcinazione, e nulla più rimanerne nelle combinazioni metalliche.

OSSERVAZIONE I. Quefta dolcificazione è quella che forma tutta la fcienza de'mercatanti, che adulterano i vini. Si può fco-

prire la loro frode per mezzo di un liquore, che si prepara con una parte d'orpimento, due parti di calce viva, ben mescolate insieme, e bollite in quattro o cinque parti di acqua pura: si filtra questo liquore, e se ne versa qualche poco nel vino alterato, che tosto si annerisce (*).

OSSERVAZIONE II. Alcuni Chimici hanno preteso, che gli acidi combinati collo stagno possano dolcificarsi egualmente come col piombo, e che si possa per conseguenza formare un sale, o uno zucchero di Giove nella stessa maniera, che si fa lo zucchero di Saturno. Trovasi questa opinione in *Schrodero*, e nella più parte delle antiche Farmacopee: ma il Sig. *Glaser* ha rigettato un tal metodo, ed ha negato assolutamente la possibilità dello zucchero di Giove. Il mio parere si è, che si possa fare benissimo del sale, o zucchero di Giove collo stagno o piuttosto colle ceneri di stagno combinate con un acido minerale, o vegetale, purchè si operi con prudenza, e si impedisca la soluzione di raffreddarsi, e di coagularsi, mantenendola in un dolce calore finchè la cristallizzazione sia perfetta. Non si può negare infatti, che l'aceto più forte non perda molto del suo acido ne' vasi di stagno, e non prenda una specie di dolce: ma convien confessare nel medesimo tempo, che le soluzioni di stagno fanno effervescenza cogli alcali, e che in conseguenza lo stagno non distrugge l'acido. Altronde il sal di Giove non è dolce, ma è piuttosto amaro come il sale d'argento. Dal che risulta, che lo stagno non si può mettere assolutamente fra le sostanze metalliche, che dolcifican gli acidi.

Non v'ha che una sola opinione su gli effetti degli altri metalli. E' noto in Chimica, che il ferro combinato cogli acidi produce un misto di un gusto austero: il rame un gusto caustico: l'argento un sapor amaro, e l'oro un gusto metallico amaro. Alcuni Autori han preteso, che il bismut sia atto a produrre questa specie di dolcificazione: ma una tal congettura è contraria alla sperienza: la soluzione di bismut nell'aceto lungi dall'esser dolce, è amara, e fetica.

§. V.

L'acido di sale combinato in piccola porzione col mercurio, per via della sublimazione dà un misto salino-metallico acre, e

(*) Intorno a questa e alle altre maniere di scoprire i vini adulterati veggasi il Vol. VIII. della Scelta d'Opuscoli Interessanti pag. 3.

velenoſo: queſt'è il mercurio ſublimato. Se la proporzione del mercurio ſi accreſce fino alla concorrenza di quattro parti, e ſi combina colla triturazione, e la ſublimazione, ne riſulta un miſto inſipido, quaſi inſolubile nell' acqua, poichè per diſcioglierne una parte ſe ne richiedono 1100 di acqua bollente: e queſto è il mercurio dolce.

Il fondamento di queſta metamorfoſi, che cangia un veleno acre, e corroſivo in un rimedio benigno, e inſipido, conſiſte parte nella reſublimazione per cui una porzione dell'acido ſi diſſipa; infatti le ſublimazioni ripetute cinque o ſei volte producono lo ſteſſo effetto come l'accreſcimento del mercurio: e parte nella ſcompoſizione, o diſtruzione delle parti acide prodotta dalla terra mercuriale, che è alcalina, come ſi vede meſcolando della ſoluzione di ſublimato corroſivo cogli alcali, poichè eſſa non vi fa niuna effervefcenza, e dà pure un color verde al ſiroppo violato. Non è adunque maraviglia, che queſto miſto ſalino-metallico, perda la ſua qualità corroſiva, e la ſua acrimonia, e ſi cangi in un medicamento inſipido, e benigno, ſe accreſceſi proporzionalmente la quantità di mercurio. Queſta cagione finalmente conſiſte in parte nella abbondanza delle parti mercuriali, che facilitano una tale diſtruzione, o ſe ſi vuole un tale avviluppamento dell'acido: e perciò il mercurio dolce è sì difficile a ſciogliere.

OSSERVAZIONE. Gli altri acidi non poſſon eſſere dolcificati dal mercurio a motivo della poca affinità che il mercurio ha con eſſi: ſembra eziandio che ſopra di queſti ei non produca niun cangiamento. L'eſperienza prova, che il turbit tinge il ſiroppo violato in roſſo.

§. VI.

Gli acidi combinati cogli olj formano un corpo reſinoſo più o men ſolido ſecondo la maggiore, o minore quantità di materia infiammabile che è contenuta negli olj: ſi diſtrugge in queſto modo l'acrimonia, e la qualità corroſiva degli acidi; ſi arriva anche a dolcificarli realmente con queſto metodo, reiterando le diſtillazioni: ma queſta operazione non è preciſamente quel che ſi chiama *dolcificazione*.

Se gli olj ſono attenuati, o talmente meſcolati con parti acquoſe, che non poſſano addenſarſi, la loro unione cogli acidi produce un miſto, che non è altro ſe non l'acido dolcificato.

Gli acidi dolcificati differiſcono fra di loro ſecondo la diverſità

degli acidi, che si impiegano, secondo la diversa proporzione dello spirito di vino che vi si mette, e il metodo che si adopera. Dall' acido vitriolico mescolato con una quantità sufficiente di spirito di vino si ottiene colla semplice digestione uno spirito di vitriolo dolcificato. La distillazione della stessa mescolanza dà a principio il liquore anodino minerale dell' *Hoffman*, che ha molto rapporto collo spirito di vitriolo dolcificato, e lo spirito di *Frobenio*, che si chiama pur *etere*, ed è il più leggiero, e più infiammabile di tutti i liquori conosciuti: se ne cava finalmente l'olio di vino, che ha un gusto, e un odore aggradevole, e contiene una flemma acido-sulfurea. L'acido nitroso dà colla sola digestione lo spirito di nitro dolce: colla distillazione se ne ottiene anche la nafta di nitro, e in appresso lo spirito di nitro dolcificato. Lo spirito di sale combinato collo spirito di vino fornisce tanto col mezzo della semplice digestione, come con quello della distillazione uno spirito di sale dolcificato: il primo metodo è anche più breve. Ma non si sa ancora il metodo di ottener con questa mescolanza la nafta di sale, nè il suo olio. Da ciò si vede esser diversi gli effetti, che risultano dalla mistura di questi diversi acidi minerali collo spirito di vino. Tali differenze non vengono dalla maggiore, o minor forza degli acidi, ma dalla diversità della loro natura, e dalla maggiore, o minore analogia che hanno colla parte oleosa del vino. Infatti l'aceto mescolato collo spirito di vino ci dà un aceto dolcificato, ed anche la nafta d'aceto. Non si è provato ancora, se tutti gli acidi così vegetali, come animali combinati collo spirito di vino diano della nafta: ma non v'ha dubbio alcuno, che tutti questi acidi non sieno dolcificati dagli olj spiritosi.

Questi acidi dolcificati sono tutti di una natura saponacea: l'analisi lo dimostra: son eglino composti di uno spirito salino, e di un olio: ciò ancora si scorge dalla loro solubilità nello spirito di vino, e nell' acqua. Convien nondimeno confessare, che le nafte son quasi insolubili nell'acqua; ma i prodotti sono anch'essi piuttosto oleosi, che saponacei. Essi mostrano l'esistenza di un olio nello spirito di vino, e non debbonsi annoverare fra gli acidi dolcificati propriamente detti. Fra i medicamenti composti si può collocare nel numero degli acidi dolcificati l'elixir di proprietà coll' acido, il misto semplice, la tintura bezoardica, il clisso d'antimonio ec.

§. VII.

Niuno ignora che i frutti immaturi hanno un gusto acre, austero e acido: le pere, le mele, le ciriege verdi ec. ce ne convincono abbastanza. Il loro sugo corrode prontamente lo stesso ferro. Questi medesimi frutti arrivati al grado di maturità convenevole hanno un sapor grato affatto contrario al primo. Un tale effetto è conosciuto da tutti; ma non così la sua cagione, ossia la dolcificazione naturale degli acidi. Non si può dire che questi frutti abbiano ricevuto in estate, e in autunno de' sughi nutritivi diversi da quelli, che assorbivano in primavera, poichè si trovano sullo stesso terreno. Conviene adunque che una tal cagione risegga ne' vegetabili medesimi, e ne' loro sughi.

L'analisi chimica ci dimostra, che lo zucchero e tutti i sughi dolci sono di natura saponacea, solubili nell'acqua, e nello spirito di vino, e composti d'un principio salino, e di un olio, e non si cavano da questi sughi dolci che degli acidi, e degli olj: dal che io conchiudo, che la dolcificazione naturale degli acidi consiste nella combinazione delle parti oleose con un acido. Ajutata dal moto intestino di tali sughi, e dal calor della state, la mescolanza dell'acqua colla materia infiammabile sia esterna, sia interna, produce nelle diverse specie di piante un diverso acido. L'acqua, la materia infiammabile, e l'acido generato combinati continuamente da un calore fermentativo producono un olio spiritoso, che digerito lungo tempo coll'acido fornisce un olio essenziale, e un sugo dolce, che partecipa di questi due principj.

OSSERVAZIONE. Alcuni Chimici han preteso che l'acido, e il principio oleoso non bastino per comporre uno zucchero, o un sugo dolce. Infatti la mescolanza artificiale d'un olio essenziale con un sugo acido non produce un misto dolce, ma un tutto resinoso. Essi però non han riflettuto, che la natura impiega in questa operazione un olio spiritosissimo, e attenuatissimo dalla fermentazione, e dal moto della circolazione; e che l'unione dell'acido e dell'olio si fa nell'istante medesimo della generazione di questi principj, il che all'arte non è possibile d'imitare.

§. VIII.

Il regno animale ci fornisce anch'esso degli esempi della

dolcificazione dell'acido animale. Noi osserviam tuttogiorno, che varj sughi acri, austeri, acerbi, acidi, che entran negli alimenti degli animali producono un chilo dolce. Se sommettiamo all'analisi chimica questi liquori dolci animali, non ne possiamo cavare, che delle parti acquose più o meno acide, e alcune parti terree. Egli è fuor di dubbio, che questa dolcificazione si compie nella stessa maniera come la vegetale, e consiste nella combinazione delle parti acide colle parti oleose attenuate dal moto interiore, e dagli altri mezzi sopraccennati. Questa unione però delle parti oleose, ed acide è meno intima, e men perfetta nel chilo e nel latte, che ne' liquori vegetali: infatti ove si espongano ad un lieve calore, tali parti si separan da se stesse, e le oleose formano il capo di latte, le acide nuotan nel siero.

S.

L I B R I N U O V I.

I T A L I A.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo II. Parte V. Milano presso Giuseppe Marelli 1779 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa quinta parte sono 1.° *Della Ricerca della Verità nella Filosofia Naturale. Discorso del Sig.* Torberno Bergman, *pag.* 289. 2.° *De' Cangiamenti di luogo che fa il Mare, del Sig.* Du Carla, *pag.* 298. 3.° *Per ungere i perni delle ruote, pag.* 302. 4.° *Transunto d'una Memoria letta dal Sig. Don* Luigi Petazzi, *nella Sessione dell' Accademia Patriotica di Milano ai* 27 *Agosto* 1779, *sull' attività della Canfora, e dello Spirito di Trementina per far perire le Grisalidi ne' bozzoli, pag.* 303. 5.° *Nuovo Fenomeno d' Elettricità, pag.* 305. 6.° *Lettera del Sig. Cav.* Andrea Pigonati *al Sig. Abate* Angelo Vecchi, *sul Tarantismo, pag.* 306. 7.° *Relazione della straordinaria Eruzione del Monte Vesuvio nel dì* 8 *Agosto* 1779, *pag.* 310. 8.° *Lettera del P. D.* Girolamo Barbarigo C. R. S. *sulla spiegazione d' un fenomeno osservato dal Cel. Sig.* Franklin *alla Signora Elisabetta Caminer Turra pag.* 313. 9.° *Dissertazione del Sig.* Gio. Hesselmayer *sul principio nutritivo di alcuni Vegetabili, pag.* 315. 10.° *Congetture sulla cagione delle Aurore Boreali del Sig. Beniamino Franklin, pag.* 332. 11.° *Sperienze sui Cangiamenti, che la Luce produce ne' colori di varj Corpi, del Sig.* Bonnet, *pag.* 336. 12.° *Osservazioni sulle Montagne, pag.* 342. 13.° *Osservazioni sulla Mirra fatte in Abissinia dal Cav.* Giacomo Bruce, *pag.* 348. 13.° *Dissertazione del Sig.* Lundh *sulla dolcificazione degli acidi, pag.* 354.

Ephemerides Astronomicæ &c. *Effemeridi Astronomiche per l' anno* 1780 *calcolate al Meridiano di Milano dal Sig. Ab.* Angelo De Cesaris. *Con varie Appendici.* Milano 1779. Presso il Galeazzi in 8.°

Le Effemeridi propriamente dette sono calcolate con eguale esattezza, e disposte nello stesso ordine come quelle degli anni precedenti. Alla fine della spiegazione di esse Effemeridi è una memoria del Sig. Ab. *Oriani*, che contiene *una regola per calcolare il movimento orario della Luna in longitudine, ed in latitudine* a qualunque ora del giorno per mezzo dei luoghi della Luna esposti nelle Effemeridi. Questa regola è appoggiata alle formole di interpolazione, che il medesimo dimostrò nelle Effemeridi per l'anno 1778.

Le Appendici contengono 1.° Un annunzio *della massima apparente larghezza dell' anello di Saturno*, *del Sig. Ab.* Reggio. Dai principj che egli già dichiarò in una dissertazione inserita nelle effemeridi per l'anno 1775 ricava, che questa massima larghezza avrà luogo ne' mesi di Dicembre del 1780, e di Gennajo del 1781. 2.° *Osservazioni delle macchie del Sole fatte nel* 1778 *dal Sig. Ab.* Oriani. Prima di esporre le osservazioni, che sono più di mille, l'Aut. accenna ciò, che finora si è fatto dagli Astronomi per trovare colle osservazioni delle macchie il tempo periodico della rotazione del globo Solare, e la posizione dell' asse, intorno a cui esso gira; invita gli abili geometri amatori dell'Astronomia a servirsi delle sue osservazioni per trattare la questione tuttora indecisa: Se le macchie sieno attaccate alla superficie del globo Solare, o se ne sieno lontane, e quanta sia la loro distanza. Rileva uno sbaglio nella regola, che diede il Sig. *De la Lande* per trovare l'arco del globo del Sole corrispondente ad una osservata distanza di una macchia dal centro del disco Solare. Dà due formole molto semplici, colle quali si può calcolare la longitudine, e la latitudine delle macchie per mezzo dell'ascensione retta, e della declinazione osservate, e per vieppiù facilitare questo calcolo mette alla fine delle osservazioni due tavole, delle quali fa veder l'uso in un esempio; espone il metodo che ha tenuto nell'osservare, e le precauzioni che ha usato tanto per assicurarsi della posizione del Settore equatoriale, con cui osservava, quanto per sapere esattamente il valore dei passi della vite del micrometro. 3.° *Calcolo delle osservazioni dell' ecclisse del Sole del giorno* 24 *Giugno* 1778 *fatte a Milano*, *e in altri luoghi del Sig. Ab.* Reggio. Seguendo il metodo del nonagesimo illustrato dal *Keplero*, ed adottato dagli Astronomi di questo Secolo alla figura sferica della Terra schiacciata ai poli, egli determina la longitudine geografica dei luoghi ne' quali si fece questa osservazione, e la differenza che passa tra il luogo della Luna dedotto da queste osservazioni, ed il luogo calcolato sulle tavole di *Mayer*. 4.° *Osservazione dell' ecclisse del Sole del giorno* 24 *Giugno* 1778 *fatta dal Sig. Ab.* Oriani. Egli calcola la sua osservazione, e quelle di altri luoghi col metodo assai semplice, ma poco conosciuto del Sig. *Lexell* Astronomo di Pietroburgo. Questo metodo, che è qui succintamente accennato, è propriamente una semplificazione di quello, che diede il grande *Eulero* nelle Memorie dell' Accademia di Pietroburgo in occasione dell'ecclisse Solare succeduta nel 1769 alcune ore prima del passaggio di Venere sul Sole. Avendo poi il Sig. Ab. *Oriani* nel tempo di quest' ecclisse osservata ancora l'occultazione di alcune macchie Solari, egli adatta con molta facilità il medesimo metodo a questa sorta di osservazioni, le quali, quantunque fatte altre volte da altri Astronomi, non erano però mai state calcolate. Finalmente trova la longitudine geografica de' luoghi, dove si è osservato l'ecclisse, e l'errore, che vi è nel luogo della Luna per il tempo dell'

ecclisse calcolato colle tavole di *Mayer*, e con quelle di *Eulero*. 5.° *Osservazioni delle occultazioni di tre stelle fisse sotto la Luna, paragonate alle tavole Lunari di Mayer, e di Eulero dal Sig. Ab.* Oriani. Egli calcola queste osservazioni col detto metodo di *Lexell*, ed in fine aggiugne tre altre simili osservazioni non ancora calcolate. 6.° *Memoria sulla fabbrica, e sulle macchine della Specola di Milano del Sig. Ab.* De Cesaris. Dopo aver data una breve descrizione del complesso di questo sontuoso edificio, e dopo aver accennato la sua origine, ed il suo accrescimento passa il Sig. *de Cesaris* a dare un più minuto ragguaglio di ciascuna macchina, cioè 1.° del Quadrante murale di 6 piedi di raggio fatto a Parigi dal *Canivet* col metodo dell' Inglese *Bird*, della sua verificazione, della sua sospensione, e del bell' artificio, con cui è stato equilibrato il cannocchiale, e che fu immaginato, ed eseguito dall' abilissimo Macchinista della Specola il Sig. *Megele*. 2.° Della maniera ingegnosa di illuminare i fili de' micrometri per le osservazioni, che si fanno di notte. 3.° Del Sestante di 6 piedi di raggio fatto dal medesimo *Canivet*, e della sua verificazione. 4.° Della maniera facilissima con cui si alzano, e si girano i tetti delle torri coniche, che contengono gli Istromenti. 5.° Del Settore equatoriale di 5 piedi di raggio, e che ha un arco di 20 gradi fatto a Londra dal *Sisson*, e di un metodo che ha dato il P. *Boscovich* per la sua verificazione. 6.° Di un cannocchiale acromatico di *Dollond* di 6 piedi, che si muove nel piano del meridiano, la cui montatura, e la sospensione furono con molta maestria, ed eleganza eseguite dal suddetto *Megele*. Finalmente di molt' altri cannocchiali acromatici, ed ordinarj, di telescopj, orologi a pendoli corretti, quadranti mobili ec. Questa descrizione è accompagnata dai suoi necessarj rami con molta nitidezza disegnati dall' abile, e studioso giovane il Sig. *Stefano Calvi*.

Ephemerides ec. *Effemeridi Astronomiche per l' anno 1781 calcolate al Meridiano di Milano dal Sig. Ab.* Angelo De Cesaris. *Con varie Appendici*. Milano 1779. Presso il Galeazzi in 8.°

Alla fine delle Effemeridi di quest' anno vi è dippiù un catalogo di 300 principali Stelle fisse preso dal *La Caille*, in esso per ogni stella si ha il suo nome, la sua ascensione retta e declinazione colle loro variazioni annue, la longitudine, la latitudine e l'angolo di posizione, l'aberrazione massima della Luce cogli argomenti di aberrazione in ascensione retta ed in declinazione; il tutto calcolato dal Sig. Ab. *Oriani*.

Gli opuscoli contenuti nelle Appendici sono 1.° *Osservazioni di 6. occultazioni di stelle fisse sotto la luna fatte dal Sig. Ab.* Reggio. Egli calcola queste osservazioni col metodo del nonagesimo e ne ricava l' errore delle tavole Lunari di *Mayer*. 2.° *Della riduzione del luogo medio delle stelle fisse al luogo vero, e del luogo vero all' apparente del Sig. Ab.* Oriani. Dopo aver indicato l' esattezza con cui ha intrapreso i calcoli

del suddetto catalogo, l'autore ricava dalle formole dimostrate dal Sig. *De La Grange* alcune tavole per mezzo delle quali si devono correggere le longitudini, le latitudini, e gli angoli di posizione delle stelle fisse quando si vuole avere con tutta l'accuratezza il sito d'una stella. Dà inoltre un' altra tavola per calcolare il movimento proprio osservato dal cel. *Tob. Mayer* in alcune stelle fisse; ed un esempio disteso del modo di fare tutte queste riduzioni. 3.° *Delle correzioni da farsi ai luoghi delle stelle, a cagione della nutazione dell' asse della Terra, del Sig. Ab.* Oriani. 4.° *Dell' aberrazione della Luce nelle stelle fisse, del Sig. Ab.* Oriani. Queste due memorie sono propriamente una continuazione della precedente. L'autore dimostra in esse alcune formole già note, ma le dimostra con facilità senza imbarazzo di tante figure che finora si erano adoperate a questo fine. Egli ricava immediatamente le formole per l'aberrazione da quelle della nutazione dimostrate nella terza memoria, ed in questa maniera trova ancora facilmente una formola per calcolare l'aberrazione per l'angolo di posizione, che finora non era stata data, e che difficilmente si sarebbe trovata con i metodi usati da altri Astronomi. 5.° *Tavole del moto orario della Luna costruite a norma delle Tavole Lunari di Eulero, del Sig. Ab.* Oriani. Ei raccomanda agli Astronomi l'uso delle Tavole Lunari di *Eulero* a preferenza di quelle di *Mayer*, perchè queste ultime non sono totalmente fondate nella sola Teoria come quelle di *Eulero*; e perchè dai pochi paragoni ch'egli fece nelle precedenti effemeridi delle osservazioni colle tavole di questi due Autori, pare che le Tavole di *Eulero* sieno più esatte. Non fidandosi però egli a questa sua conchiusione invita gli Amatori de' Calcoli Astronomici ad intraprendere il paragone delle Tavole di *Eulero* colle migliori osservazioni della Luna fatte da *Bradley* e da *Maskelyne*; aggiunge a questo proposito un progetto di Effemeridi, le quali se fossero eseguite riuscirebbero di gran vantaggio agli Astronomi per trovare con facilità la differenza che passa tra i luoghi della Luna calcolati colle tavole di diversi Autori, e quelli dedotti dalle osservazioni. Quindi segue un esempio per mostrar l'uso delle dette tavole del moto orario. 6.° Osservazioni delle ecclissi dei Satelliti di Giove fatte dai Signori *Reggio* e *De Cesaris*. 7.° Osservazioni dei Satelliti di Giove paragonate tra loro, e colle tavole del Sig. *Wargentin*. 8.° Osservazioni di Venere vicina alla sua massima digressione orientale dal Sole fatte nell'anno 1779 dal Sig. *De Cesaris*. 9.° Osservazioni della Cometa che comparve ne' mesi di Marzo, Aprile ec. dei Signori Ab. *Reggio* e *De Cesaris*. 10.° Opposizione di Giove dell'anno 1779 osservata e calcolata dal Sig. Ab. *De Cesaris*. 11.° Opposizione di Saturno dell' anno 1779 osservata e calcolata dal Sig. Ab. *Reggio*. 12.° Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno 1779 dal Sig. Ab. *Reggio*.

Joh. Gott. Heinecii &c. *Gli Elementi del Diritto Civile esposti secondo l'ordine delle Istituzioni con un metodo comodo agli Scolari, del cel. G. C.*

Giovanni Gott. Heinecio. *Con annotazioni di molti*. Nuova edizione accresciuta. Milano, presso Galeazzi vol. 2. in 8.° 1779.

L'Editore di questi Elementi già sì noti presso ogni studioso di legge, è il ch. Sig. D. *Antonio de Giudici* P. P. nella R. I. Univ. di Pavia, che molte note v' ha aggiunte, quelle pur lasciandovi, che fatte v' aveano altri celebri Giureconsulti.

Favole Esopiane. Milano, presso Bianchi. 1779 in 12.

Il Sig. Ab. *Gian-Carlo Passeroni*, che ha già molto giovato all'istruzione morale degl' Italiani col suo *Cicerone*, e che gli ha pur divertiti colle sue *Rime*, s'è alfin indotto a fare ciò che da molto tempo gli amici suoi desideravano da lui, cioè a comporre le Favole alla maniera d' Esopo, e di Lafontaine, giacchè avea quella semplicità e naturalezza di stile unita all' eleganza, e alla purezza di lingua, e quella probità di sentimenti unita alla giovialità, e alla facezia propria d'uno spirito colto, che di raro trovansi in un soggetto solo come il sono in lui.

Lezioni Sacre, e Morali sopra il Nuovo Testamento dell' Ab. Fabrizio Giano. Genova, presso Gesino 1779 in 4.° Volumi 4. Oltre le Lezioni sacre vi saranno pure de' Panegirici dell' Autore. Si pagherà dagli Associati lire 3 e mezza di Genova per ogni tomo.

Lettera di Guglielmo della Valle *Fossanese sopra lo sfogliar le viti prima della Vendemmia al Sig. Giuseppe Vernazza Gentiluomo d'Alba*. Torino, presso Briolo 1779. in 12. Dimostra che gran danno ne deriva alla vigna, e al vino, che per questa cagione talora si guasta.

Lettere tre di Alessandro Zorzi *Veneziano al Sig. Proposto Marco Lastri Fiorentino intorno a ciò che ha scritto il Sig. Martino Sherlook*, 1. *dello stato della Poesia Italiana*, 2. *dell' Ariosto*, 3. *del Shakespear*. Coll' Epigrafe *sine ira & studio* Tac. In Ferrara 1779 per Giuseppe Rinaldi, in 8. di pag. *61*.

L'Aut. tratta lo Sherlok come merita, e fa vedere quanto poco fosse egli in istato di giudicare della poesia italiana.

Sopra la Luteola sativa, pianta, che sotto il volgar nome di Bietola gialla da tempo immemorabile si coltiva, ed è in commercio per la tintura nell' Agro Cortonese, Ragionamento del Canonico Andrea Zucchini *di Cortona, Accad. Apatista, de' Georgofili di Firenze, ec.* 1779 nella Stamperia Vanni; in 8.° di pag. 50 con tavola in rame.

Istoria della Corsica dai Tirreni suoi primi abitatori fin al Secolo XVIII. Opera del Dott. Gio. Paolo Limperami *di Orezza Professor di Medicina in Roma, nella quale non solo si dà conto dell' Epoche, e degli avvenimenti della Corsica; ma ancora per la connessione, che hanno avuto le cose de' Corsi, con varie Nazioni Europee, son comprese molte notizie di altri Principati dell' Europa, che la rendono mirabilmente dilettevole, e istruttiva*. Tomo I. Sine ira, & studio, quorum caussas procul habeo. *Tacit.* 1 *Annal.* Roma, presso Salomoni 1779.

Della Scienza Teorica, e Pratica della Moderna Musica Libro I. Opera del P. F. Francescantonio Vallotti *M. C. Maestro di Cappella del Santo di Padova*. Padova, nella stamperia del Seminario 1779. Costa lire 8 venete.

Saggio per ben sonare il Flautotraverso con alcune notizie generali ed utili per qualunque strumento, ed altre concernenti la storia della Musica. Opera del Dot. Antonio Lorenzoni. Vicenza per Francesco Modena 1779, in 4.° fogli 11, e mezzo, con 4 tav. esemplari in rame.

Osservazioni Chirurgiche di Antonio Romiti *della Città di Prato, Maestro di Chirurgia nel R. Spedale di S. Maria Nuova*. Firenze 1779 in 4.° figur.

L'Aut. che da molti anni esercita con onore la sua professione ha raccolte le descrizioni dei più importanti casi chirurgici ne' quali s'impiegò, ed ha in questo volume cominciato a pubblicarne 24.

I Signori Filippo Stecchi, e Rameri del Vivo Librai fiorentini propongono l'associazione ad un Volume di *Calcolazioni diverse*, dalle quali qualunque aritmetico ricaverà una facilità e brevità maggiore nelle sue operazioni ec. Costerà agli associati lire 4 fiorentine, ai non associati paoli 8.

Nuova Raccolta delle Monete e Zecche d'Italia di Guid'Antonio Zanetti. Tomo II. Bologna, presso Lelio della Volpe. 1779. fol.

E' già per le mani degli eruditi il primo Tomo di quest'Opera, importante non solo per la storia, ma eziandio per la politica e per la legislazione, e n'è uscito nella scorsa State il secondo. In questi, che sono come un saggio dell'Opera, è compresa la storia delle monete coniate nelle zecche degli Stati de' Duchi d'Urbino; porzione della storia delle monete fiorentine, di quelle di Piombino, Foligno, Acquilea, Faenza, Forlì, e molte altre notizie. Il prezzo è di paoli 20 romani per ogni tomo.

Vetera Monumenta, quæ in hortis Cælimontanis, & in ædibus Mathæjorum adservantur, nunc primum in unum collecta, & adnotationibus illustrata a Rodulphino Venutio, *& a* Johanne Christophoro Amadutio. Romæ 1779. Sumptibus Venantii Monaldini, & typis Johannis Zempel. Tomi tre in gran foglio con 270 gran Tavole in rame. La Vita de' Duchi Mattei illustrata in questo libro dà luogo a molta erudizione, di cui è ricolma la Prefazione scritta dal ch. Sig. Ab. Amaduzzi, come pur lo sono tutte le note, e discorsi intorno ad ognuno de' preziosi Monumenti della Villa stessa, nella quale però tutti oggidì non sussistono, ma passarono alcuni in altri luoghi, e singolarmente nel Museo Vaticano.

Orazione in rendimento di grazie a nome della Nazione Napoletana per lo stabilimento della reale Accademia delle Scienze e Belle Lettere. Del Sig. Bernardo della Torre. Napoli nella stamperia Simmeriana 1778 in 8.°

FRANCIA.

LE Danger de la Satyre &c. *I pericoli della Satira, ossia la Vita di Niccolò Franco poeta Satirico italiano*. Parigi 1778. in 12.

Niccolò franco fu veramente un satirico italiano, e per le sue maldicenze fu appiccato in Roma a' tempi di S. Pio V; ma questo libro è un romanzo in cui non altro v' è di vero che i nomi delle persone sue contemporanee.

Legislation &c. *Legislazione orientale, Opera in cui, mostrando quali siano in Turchia, in Persia, e nell' Indostan i principj del governo, trovasi* 1.° *che la maniera con cui s' è finora rappresentato il dispotismo, che credesi assoluto in que' tre imperi, non può darne che un' idea assolutamente falsa;* 2.° *che in Turchia, in Persia, e nell' Indostan v' è un codice di leggi scritte, le quali obbligano sì il principe, che i sudditi;* 3.° *che in questi tre Stati i particolari hanno delle proprietà in beni mobili, e immobili, de' quali godono liberamente. Del Sig.* Anquetil Duperron *dell' Accad. reale delle Iscrizioni e Belle Lettere, e interprete del Re per le lingue orientali*. In 4.° Amsterdam presso Marc Michele Rey. 1778.

Dissertations sur les Mœurs &c. *Dissertazioni sui costumi, gli usi, il linguaggio, la religione, e la filosofia degli Indi, con una sposizione generale e succinta del governo, e dello stato attuale dell' Indostan*. Opera tradotta dall' inglese. Parigi 1779.

Queste dissertazioni sono tratte dalla storia dell' Indostan del Sig. *Dow*, tradotta da lui in gran parte dal persiano. La prima tratta della religione, che secondo l'Aut. è antichissima essendosene fatta una riforma 4800 anni fa: la seconda versa sullo stato attuale di quell' impero.

Monde primitif analisé & comparé &c. *Mondo primitivo analizzato e paragonato col mondo moderno. Tomo VI in cui vien considerato nelle origini latine, ossia Dizionario etimologico della lingua latina*. Parigi 1779 in 4.° di pag. 800 con una carta dell' Italia antica e altre figure. Del Sig. Court de Gebelin.

Questo volume ha un vantaggio su gli altri, che oltre l'esser pieno di cose nuove, d'un' erudizione sorprendente, e di grandissime viste come gli antecedenti, ha un' utilità particolare, quella cioè di facilitare lo studio del latino, e di far conoscere a noi italiani l'antica storia del nostro paese, cavata da' fatti tuttora esistenti. Il vol. è diviso in due parti: storica la prima, la seconda etimologica. Nella prima mostra come le voci latine siano generalmente legate ad un monosillabo celtico, che ne fissa il senso; e a questo proposito cerca come l'italia sia stata popolata e quando. Sua opinione è che i Celti nelle lor cacce siansi ingolfati nelle Alpi, e sian indi discesi in Italia. Nella seconda parte v'è il principio del Dizionario Etimologico cioè dall' A sino al E. Il resto si darà nel volume seguente che è sotto il torchio. Non si può negare che talora non vi sia qualche stiracchiatura propria degli Etimologisti; ma generalmente le derivazioni son naturali, facili, e i. gegnose.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE VI.

TRANSUNTO DELLA DISSERTAZIONE (*)
DE' SIGNORI GIAC. REINB. SPIELMANN
E
BERN. ENR. RANG
Sul miglior nutrimento dei Bambini.

ALimento chiamasi tutto ciò, che introdotto in un corpo animale può ivi prepararsi, cambiarsi, modificarsi in maniera, che o in tutto, o in parte si assimili alla natura del corpo stesso. Come non tutti gli animali han la medesima organizzazione, nè le forze naturali in un animale medesimo sono sempre le stesse; così non ogni cibo è adattato ad ogni animale, nè opportuno all'animale medesimo in ogni circostanza, e in ogni tempo. Quanto il

(*) Tratta dal I. Vol dell' Opera intitolata: *Delectus Dissertationum Medicarum Argentoratensium*, stampato in Norimberga nel 1777; dal quale abbiam pur cavata la dissertazione del Sig. *Kesselmayer* inserita nella Par. V. p. 315.

corpo è più tenero, tanto più sottile vuol l'alimento; perciò la natura ha provveduto, che i vasi dell' utero i quali trasmettono il nutrimento al feto, dapprincipio sieno angustissimi, onde non lascin' adito che alle parti più tenui, e più sottili, nè si dilatino se non a misura, che il feto crescendo e rinforzandosi può ammettere un alimento più solido, e più consistente. E' pure osservazione costante, che un animale cresce tanto più, e in conseguenza ha bisogno a proporzione di tanto maggiore alimento, quanto è men lontano dal principio della sua esistenza. Secondo *Haller* (*) l'accrescimento d'un feto umano nel primo mese è = 3,000,000, nel secondo e terzo = 14, negli altri fino al nono = 10 $\frac{2}{5}$.

Che il latte sia pe' bambini il nutrimento più opportuno, siccome quello, che contiene maggiori parti alimentari, e queste già preparate in un altro corpo animale, non è da mettere in dubbio. Ma non ogni latte ha le medesime qualità. Egli è diverso secondo i diversi cibi, di cui si pasce l'animale che lo produce, secondo la diversa specie dell' animale medesimo, secondo il suo diverso temperamento e fisico, e morale, secondo la sua attuale o sana, o malsana costituzione, finalmente secondo che i vasi mammillari dal maggiore o minor tempo, che è aperta al latte la strada son più o men dilatati, e possono conseguentemente condurre parti più o men grosse.

Il latte materno, come il più omogeneo è generalmente da preferirsi ad ogn'altro. Ma siccome varie circostanze obbligan sovente di dover ricorrere ad un latte straniero, io mi farò qui ad accennare le precauzioni, che usar si debbono nella scelta.

Il chilo, da cui viene il latte, entra nel numero delle emulsioni, e queste perchè sieno sincere debbono esser dolci, senza odore, e perfettamente bianche. Nel latte ancora pertanto cercar dobbiamo dolcezza, bianchezza, e privazione di ogni odore, eccetto quel solo, cui spira naturalmente ogni fluido animale che sia sano. La densità della emulsione dipende dalla quantità dell'olio in lei sospeso; ed a questo è proporzionale eziandio la bianchezza; quindi dalla consistenza, e dal colore si può argomentare la grassezza del latte. Per altra via però si può ancor molto meglio determinare la sua natura. Mantenuto in un calore eguale a quello del corpo umano ei si divide naturalmente in tre parti: le

(*) *Comment. in Boerhaave Prælect. in Inst.* T. V. P. II. not. e. ad §. 676.

oleose vengono a galla sotto al nome di *capo di latte*, e quindi si forma il butirro; le acquee che costituiscono il *siero*, e che per la separazione della più parte delle oleose divengono quasi trasparenti, occupano il mezzo; le più pesanti che formano il *cacio* calano al fondo. Che quest' ultime siano quella parte del chilo, che veste la natura animale si fa manifesto dalla loro gravità, dalla loro assenza in ogni emulsione, dalla loro presenza in ogni latte, dalla diversa loro quantità e grossezza, secondo la forza de' vasi dell' animale, e finalmente dalla analisi chimica, la quale dal capo di latte e dal siero non estrae che spiriti acidi, e dal cacio gli estrae orinosi, quali appunto si hanno da tutte le parti animali.

La bontà del latte è diversa giusta la diversa proporzione delle parti summentovate. Se sovrabbondano le serose, il latte è di poco nutrimento; se le oleose, produce soverchia grassezza, e quindi i mali che ne derivano; se le caseose eccedono o nella quantità, o nella grossezza, cagionano le malattie che nascono o dalla tenacità, o dalla densità degli umori (1). Qualora adunque ci sia nota la proporzione, e la qualità, che queste parti aver sogliono nel latte umano di ottima indole, sarà facile l'esaminare ogn' altro latte, e vedere qual debba scegliersi pel nutrimento de' bambini.

Noi abbiamo esaminate varie specie di latte con tre diversi metodi. Primieramente cercandone il peso, essendo verisimile, che il latte più pesante contenga maggior quantità di parti caseose, e minore di oleose; e abbiamo in ciò istituito gli sperimenti coll' aerometro Hausbejano fatto secondo la descrizione di *Wolfio* (2). Siccome però le parti grasse nel peso possono tra lor differire, e altronde la mescolanza sovente cangia il volume (3); così non trovando abbastanza sicure le esperienze idrostatiche per determinar la proporzione de' principj di un composto, siamo ricorsi ad un altro metodo, vale a dire abbiamo esposto il latte a gr. 90 del termometro di *Farenheit*; indi abbiam pesate separatamente le parti in cui si divise; abbiam procurato di ridurre coll' agitazione le parti oleose in butirro; se le caseose eran troppo tenere per calar al fondo nel siero, le abbiamo separate per mezzo di un feltro; abbiamo tolto al siero il butirro ed il cacio, e determinata la quantità

(1) V. Boerhaave *Inst. Med.* § 721. 764. 765.

(2) *Nutzlicher Versuche*. T. I. §. 209.

(3) V. *Differt.* Hahnii *de efficacia mixtionis in mutandis corporum voluminibus*. Lugd. Bat. 1751.

delle parti puramente acquoſe, notando pure dove le parti butirroſe, e caſeoſe ſi ſeparino in maggiore, e dove in minor copia. Il terzo metodo fu di condenſare le diverſe ſpecie di latte, facendole ſvaporare ad un calor moderato, e quindi notare il peſo del reſiduo, metodo che fu pur adoperato dall' *Hoffman* (*). Dobbiam però confeſſare che queſt' ultimo metodo non ci ſembra il più adequato, poichè moſtra bensì la ragione delle parti ſolide alle fluide, ma non quella delle caſeoſe alle pingui. Non abbiamo nelle noſtre ſperienze fatto uſo degli acidi, perchè le parti caſeoſe, ed oleoſe con ciò ſi uniſcono, e non può vederſene la proporzione, che tanto importa. Nè abbiam pur notato la quantità del ſale eſſenziale contenuto nel ſiero, perchè queſto contribuiſce più alle forze mediche, che alle forze alimentari del latte. La maggior parte delle ſperienze, che or ſi riferiranno, ſono ſtate da noi ripetute più volte: e ſebbene dalla medeſima ſpecie d'animali non abbiam ſempre ottenute le medeſime proporzioni di parti, queſta differenza però dipendente dalle circoſtanze particolari di ciaſcun individuo non è ſtata mai tale, che il latte di una ſpecie ſi poteſſe confondere con quello d'un' altra. Ecco le ſperienze.

Un ſolido che nell' acqua diſtillata perde 950 grani, nel latte di capra ne perde 970, in quello di cavalla 976, in quel di vacca 980, in quello di pecora 986, nel latte umano 989, in quello d'aſina 1000. Quindi per riguardo al peſo il latte d'aſina è quello che maggiormente s'accoſta al latte umano, e 'l caprino quel che più ſe ne ſcoſta.

Due libbre di *latte umano* diedero un' oncia e mezza di capo di latte, ſei dramme di butirro aſſai tenero, mezz' oncia di cacio teneriſſimo (chiamiamo teneriſſimo quello che nel ſiero più difficilmente va al fondo). Il ſiero inſpeſſito peſò dieci dramme. In queſto latte adunque ſi ha la ſeguente proporzione: così

La Maſſa alle parti	butirroſe	come 48 a	1, 5
	caſeoſe		1
	unite al ſiero		2, 5
	ſolide		5
	acquoſe		43

Due libbre di *latte d'aſina* diedero dr. 3 di capo di latte,

(*) *Diſſert. de mirabili lactis aſinini in medendo uſu.*

niente di butirro, dr. 3 di cacio teneriſſimo. Il ſiero inſpeſſito diede un' oncia e mezza di ſoſtanza ſolida. In queſto latte pertanto ſe nel capo di latte ſupponiamo che v'abbia una terza parte di graſſo, la proporzione ſarà:

La Maſſa alle parti	butirroſe	come 48 a	0, 25
	caſeoſe		0, 75
	unite al ſiero		3
	ſolide		4
	acquoſe		44

Due libbre di *latte di cavalla* hanno fornito 3 dr. di capo di latte, nulla di butirro, 17 dr. di cacio; abbiamo avuto dal ſiero dr. 9 di parti ſolide. La proporzione è adunque: così

La Maſſa alle parti	butirroſe	come 48 a	0, 25
	caſeoſe		4, 25
	unite al ſiero		2, 25
	ſolide		6, 75
	acquoſe		41, 25

Due libbre di *latte di capra* hanno renduto un'oncia di capo di latte, 3 dr. di butirro, un'oncia, e 3 dr. di cacio; il liquore rimaſto collo ſvaporamento fu ridotto a 6 dr. La proporzione fu adunque: così

La Maſſa alle parti	butirroſe	come 48 a	0, 75
	caſeoſe		6, 75
	unite al ſiero		1, 5
	ſolide		9
	acquoſe		39

Due libbre di *latte di pecora* produſſero due once di capo di latte, un'oncia, e 6 dr. di butirro teneriſſimo, molliſſimo, e quaſi liquido, 4 once di cacio tenaciſſimo. Il ſiero ſvaporato pesò dr. 6. La proporzione è pertanto: così

La Maſſa alle parti	butirroſe	come 48 a	3, 5
	caſeoſe		8
	unite al ſiero		1, 5
	ſolide		13
	acquoſe		35

Due libbre di *latte di vacca* diedero due once e mezza di capo di latte, 6 dr. di butirro, che ſuperava tutti gli altri nella conſiſtenza, 3 once di cacio denſo. Il ſiero ridotto a ſiccità peſava 10 dr. La proporzione fu adunque: così

La Maſſa alle parti	butirroſe	come 48 a	1, 5
	caſeoſe		6
	unite al ſiero		2, 5
	ſolide		10
	acquoſe		38

Riſulta da queſti eſperimenti che le ſuddette ſpecie di latte

Riſpetto alla quantità *d'acqua* che contengono ſi hanno a diſporre nell'ordine ſeguente: quello d'aſina, l'umano, quel di cavalla, il caprino, il vaccino, il pecorino.

Riſpetto alla *graſſezza*: quel di pecora, di vacca, l'umano, quel di capra, di aſina, di cavalla.

Riſpetto al *cacio*: quel di pecora, di capra, di vacca, di cavalla, l'umano, l'aſinino.

Riſpetto al *ſiero* quando ſi adoperi a oggetto di nutrimento: quel di aſina, l'umano, il vaccino, quel di cavalla, di capra, di pecora.

Collo ſvaporamento abbiamo ottenuto da una libbra di latte umano, e aſinino 6 dr. di materia ſolida: da una libbra di latte di cavalla un'oncia: da una di latte vaccino un'oncia e 6 dr.: da una di latte di pecora due once: finalmente da una di latte di capra un'oncia e 5 dr.

Dal fin quì detto appare quanto poca fidanza aver ſi debba negli Autori, che o non fanno gli eſperimenti a dovere, o traſcurando l'eſperienza conchiudon toſto della compoſizione de' corpi da pochi fenomeni mal oſſervati, o s'abbandonano interamente all' altrui autorità. Ecco gli abbagli che han preſo ſull' articolo, di cui trattiamo, anche gli uomini più famoſi: *Ariſtotele* (1) afferiſce che il latte più tenue è quel di camela, in ſeguito quel di cavalla, poi quello d'aſina; che il più groſſo è quel di vacca; e che queſto dà maggior cacio che quel di capra: *Plinio* (2) ripete quel che dice *Ariſtotele*, ſe non che aſſeriſce che il più groſſo è quello d'aſina: *Galeno* (3) chiama denſiſſimo, e graſſiſſimo quel di vacca, e pretende che il latte di cavalla ſia più ſottile che quello d'aſina; la quale opinione di *Galeno* è ſteſſa ſeguita da moltiſſimi: *Wecker* (4) vuole che il latte di vacca contenga più

(1) *Hiſt. Animal.* L. III. C. 20.
(2) *Hiſt. Nat.* L. XI. C. 41.
(3) *De Aliment. facultat.* L. III. C. 15.
(4) *Syntax.* L. I. P. III. p. 162.

butirro che quel di pecora: *Augenio* (1), *Vido Vidio* (2), e *Pisone* (3) sostengono che il latte di capra è più tenue che quel di vacca, e *Boerhaave* ha seguitato il loro errore (4): *Neumann* (5) afferma che il latte di capra è più nutritivo che quello d'asina, e di vacca. E' inutile il citar più Autori; bastano i mentovati fin quì per mostrare, che ove trattasi della composizione de' corpi è sempre meglio il consultar la natura che gli Autori. Non possiamo però non sentir compiacenza nel trovare che *Hoffmann* (6), e *Short* non sono da noi discordi.

Gli esperimenti surriferiti ci danno a conoscere quali specie di latte più o meno opportunamente sostituire si possano al latte umano. Il latte d'asina è quel che più gli s'accosta: ma siccome di sua natura è men nutritivo, così dee curarsi ch' ei sia preso almeno da una giumenta ben grassa, e assai tempo dopo il parto, poichè quanto più lungamente resta nel corpo dell'animale, diviene più sostanzioso; o dee mescolarsi con un po' di latte di vacca. Oltre ciò è manifesto che il latte d'asina è tanto più confacente a' bambini, quanto sono più teneri. Dopo questo segue quel di cavalla; ma siccome è men grasso, ed ha più cacio che il latte umano, si dee scegliere da una cavalla grassa, e poco dopo il parto. Il latte di vacca, o d'altri animali pe' bambini è meno opportuno, ed è tanto peggiore quanto più abbonda di parti pingui o caseose, inette alla nutrizione d'un tenero bambino e difficili a digerirsi dalle deboli sue forze. Siccome però non è sì agevole il ritrovare ad un bisogno il latte d'asina, o di cavalla come quello di vacca, così i Medici hanno studiato più volte in qual modo si possa questo correggere per adattarlo alla natura del bambino. Essi hanno creduto che ciò potesse ottenersi coll' infondervi dell' acqua. Ma sebbene con questo metodo si scemi la quantità delle parti pingui, e caseose; ognuno vede però, che l'acqua non può correggere quella tenacità che è nel cacio, e che ad un tenero corpicciuolo è sommamente perniciosa. Noi abbiamo dunque tentato se coll' aggiugnervi un sapone adattato si potesse rimediare

(1) *Epist. Medicinal.* T. I. L. II. C. VIII. p. 41.
(2) *De Curat. Membr.* L. IX. C. V. p. 422.
(3) *De cognosc. & curandis morbis.* L. II. C. X. p. 203.
(4) *Elem. Chem.* T. II. Prol. ad P. II. n. 9.
(5) *Oper. edit. Zimmermann* p. 1278.
(6) *Med. Rat. System.* T. IV. P. I. p. 571. *Differt. de mirabili lactis asinini usu* §. 9.

a questo difetto. Abbiamo preso quattro libbre di latte di vacca; ad una non abbiamo aggiunto nulla; in un' altra abbiamo sciolto due once di zucchero bianco; colla terza abbiam mescolato sei tuorli d'uovo; alla quarta abbiamo infuso due once di emulsione di mandorle dolci: le abbiam tutte esposte al medesimo calore, ed abbiamo quindi ottenuto dalla prima 6 dr. e uno scrupolo di butirro, due once e mezza di cacio, e il siero condensato restò 6 dr., e uno scrupolo. La seconda diede mezz' oncia, e 2 scrup. di butirro, un' oncia e mezza e scrup. 2 di cacio secchissimo, e tenacissimo, e un'oncia e mezza di siero svaporato. La terza produsse un'oncia e mezza di capo di latte, che non potè ridursi in butirro, 3 once, e 5 dr. di cacio assai tenace, e un'oncia di siero inspessito. La quarta fornì una mezz' oncia di butirro, 10 dr. e 11 scrup. di cacio tenerissimo, e che molto accostavasi all' umano, e 5 dr. di siero svaporato. Si posson cavare da queste esperienze molte regole per la dietetica, e la terapeutica; ma come aliene dal nostro proposito le ommettiamo; nè ci fermeremo pure a render ragione perchè il medesimo latte secondo la diversa materia che gli si aggiugne, dia una sì diversa quantità e qualità di cacio, di butirro, e di siero: aggiugneremo soltanto che molto ci ha sorpresi la mirabile tenacità che al cacio viene comunicata dallo zucchero. Ma siccome da queste esperienze raccogliesi, che le mandorle assai rimediano alla tenacità delle parti del latte di vacca; così è manifesto che per mezzo di queste egli potrà correggersi ove pel nutrimento de' bambini sostituire si debba in mancanza del latte umano; e ognun vede poi che per diminuire, e stemperare le parti pingui, e caseose, che esso contiene più dell' umano, basterà versarvi dell' acqua.

Oltre al latte sogliono darsi a' bambini anche altri alimenti, come brodi, uova, e polti di farina con acqua, o con latte. Quanto a' brodi egli è da avvertire di scegliere dapprincipio que' che sono estratti da animali, che danno gelatine più tenere, intorno alla qual cosa vegganst gli esperimenti di *Geoffroy* (*). Circa alle uova il viscidume della chiara sarebbe troppo indigesto a' bambini, e conviene ristringersi al tuorlo solo. Le polti poi di farina sono assolutamente da bandirsi; ed è incomprensibile come gli uomini nell' atto che cercano formando il pane di correggere

(*) Mem. de l' Acad. R. des Sciences 1730 p. 217.

per ſe ſteſſi colla fermentazione, e colla forte cottura, i danni che la farina ſemplice recherebbe, non abbiano poi niuno ſcrupolo di infarcirne i bambini. Quanti ſono ſtati forſe la vittima di queſto uſo funeſto! Invece adunque della ſemplice farina, ſi abbia cura di ſtemperare nel latte il pane ſteſſo, unico mezzo di riparare gli inconvenienti che altrimenti ſon troppo da temere (1). *S.*

MANIERA

di fare il pane di pomi di terra, ſenza frammiſchiarvi altra farina (*)

DEL SIG. PARMENTIER

Pensionario dello Spedale degli Invalidi, regio Censore, Membro del Collegio di Farmacia ec.

CErcaſi da molto tempo di ſciogliere queſto problema: *Cangiare il pomo di terra*, ſenza il concorſo d'altro agente eſtraneo, *in un pane paragonabile sì per l'apparenza, che per la nutrizione, a quello di frumento.* Eccone la ſoluzione.

I pomi di terra, come tutte le altre ſoſtanze vegetali, e animali, ſono compoſti di parti fluide, e di parti ſolide. Una libbra (di *16* once) di queſte radiche, dà 3 once d'amido, *6* groſſi di materia fibroſa, e altrettanto di eſtratto: le once 11 $\frac{1}{2}$ reſtanti non ſono che acqua. La proporzione di queſti componenti varia ſecondo le ſpecie diverſe de' pomi, la differenza delle terre in cui

(1) Intorno a queſti veggaſi nella Par. V. del preſente Tomo p. 323 la Diſſertazione del Sig. *Keſſelmayer*. *Gli Edit.*

(*) L'Aut. in queſta Memoria ſtampata in queſt'anoo a Parigi in 8.° di pag. 48 molto ſi ſtende ſu alcune queſtioni ſue perſonali relative a queſta ſcoperta. Noi le omettiamo, traducendone ſolamente le notizie neceſſarie per fare il pane, di cui quì ſi tratta. *Gli Edit.*

vegetarono, la varietà delle ſtagioni ec. Lo ſcopo della ſeguente operazione ſi è di ottenere l'amido ſeparato da tutte le altre parti coſtituenti.

Lavate più volte i pomi di terra nell' acqua per diſtaccarne la terra e la ſabbia, che vi ſi trovano attaccate. Lacerateli per mezzo d'una grattugia di latta intelarata ſul legno, e poſta ſu una ſecchia, la quale, a miſura che riempieſi, ſi vota in un recipiente più grande. Il pomo di terra così paſſato per la grattugia offre una paſta liquida cui il contatto dell' aria coloriſce. Stemprasi tal paſta in una convenevol quantità d'acqua, meſtiandola con un baſtone, o colle mani, e verſaſi ſu uno ſtaccio poſto ſu un altro vaſo. L'acqua, paſſando lo a traverſo dello ſtaccio porta giù ſeco l'amido, e lo depone al fondo. Si getta via allora l'acqua fatta roſſiccia, e vi ſe ne verſa della nuova, ripetendo ciò ſino a che l'acqua ceſſi d'eſſerne tinta.

Reſta ſullo ſtaccio la materia fibroſa, interamente ſpogliata d'amido e d'eſtratto, la quale può ſervire di nutrimento al beſtiame, e agli uomini ſteſſi, quando ſi faccia ſeccare, ſi polverizzi, e ſi adoperi come diremo in ſeguito.

L'amido depoſto e ben lavato ſi divide in varie porzioni, e meſſolo in ſtacci riveſtiti di carta, ſi eſpone in luogo caldo, o all'aria libera, affinchè perda l'umido ſovrabbondante. A miſura che ſecca, perde il color bigio, e divien candido: allora ſi sfarina ſotto le dita, e facilmente ſi ſtaccia.

Se una premura eſigeſſe di ſervirſi dell'amido appena precipitato, e lavato, ſenza dargli tempo di aſciugarſi, ciò farſi potrebbe; ma allora biſognerebbe nel fare il pane diſalcare la metà dell' acqua. Abbiamo oſſervato che l'amido nello ſtato d'umidità rende il pane più bianco, e più dilicato.

Quì pur giova avvertire, che ſe alcuno per abbreviare il lavoro penſaſſe di valerſi d'uno ſtromento che tagliaſſe, o macinaſſe i pomi di terra, mal s'apporrebbe. Biſogna lacerare quella reticolazione che formano le fibre, e a tal'uopo attiſſima è la grattugia. Potrebbeſi anche immaginare uno ſtromento, o una macchina che produceſſe il medeſimo effetto con molto maggiore celerità.

Si può preparare ſenz'alcun riſchio una gran quantità d'amido, il quale, quando ſia ben candido e ſecco, non teme punto le ingiurie del tempo; e altronde non ſolo ſerve a farne pane, ma s'uniſce eziandio agli altri grani, ne accreſce la ſomma, e li migliora; e s'adopera pur talora in medicina.

E' altresì da notarsi, che i pomi di terra, in qualunque stato trovinsi, danno costantemente il loro amido; o siano stati sorpresi dal gelo, o comincino a germogliare, o siano soverchiamente, o troppo poco maturi. Avranno meno amido, ma sempre ne avranno; onde questo si può estrarre da que' pomi che sono i meno utili ad altr' uso. Sebbene tutti i pomi di terra sian' atti a fornir l'amido, ciò non ostante ho osservato, che i rotondi colla corteccia bigia, essendo più farinosi, danno più amido. All' opposto i rossi, avendo una maggiore adesione di parti, convengono meglio alla preparazione della polpa, di cui ora parleremo.

Per preparare la polpa i pomi di terra si fanno cuocere; e sebbene possano cuocersi anche sotto la cenere, pure giova farli bollire nell' acqua, onde perdano quel piccante ed aspro che loro è proprio. Gettansi pertanto nell' acqua quando bolle, ne è perciò necessario lavarli prima: vi si lasciano per un quarto d' ora, o fino a che si scorge che la loro superficie si fende, e che s' arrendono sotto le dita. Se vi si lasciassero di più si sformerebbono, e andrebbero a pezzi. Tenendo la pentola o la caldaja ben chiusa la cottura si fa più presto.

Quando son cotti, tiransi fuori della caldaja, pelansi tosto, e colla cannella o colle mani si stiacciano su una tavola. Appena hanno perduta la loro forma cominciano a legarsi, e fanno una pasta, che diviene sempre più spugnosa ed elastica, senza che vi si debba aggiugnere altr' acqua: si seguita a maneggiar la pasta finchè più non si sentano parti grumose: allor la prima mettesi da lato, e se ne impasta dell' altra, così facendo con tutta la quantità che vuolsi adoperare — Questa polpa dà la tenacità all' amido, e i pomi di terra dovrebbono ridursi allo stato di polpa anche quando si vogliono mescere con altri grani, come col gran-turco, coll' orzo, coll' avena ec., i quali per tal mistura diverrebbono un cibo assai migliore.

L' operazione della polpa non può farsi se non finchè i pomi son caldi, e dee la polpa esser adoperata mentre è calda ancora, poichè raffreddandosi perde molto della sua tenacità — Quando pertanto i pomi dopo d'essere stati cotti si sono risfreddati, allora prima d' impastarli, dopo che sono già spogliati della corteccia si mettono nell' acqua calda, onde riacquistino la qualità necessaria di formar una pasta tenace.

Prima di far il pane bisogna aver in pronto l'amido e la polpa — Dirà taluno esser questa una preparazione di più, che rende più difficile e dispendiosa la panificazione de' pomi, che quel-

la delle biade — Ma pensi costui a quanti incomodi, spese, rischi, per la distanza da' mulini, per la mala fede de' mugnaj, per le gabelle ec. siano soggette le biade prima d'esser cangiate in farina. Quì tutto si lavora in casa, e indipendentemente.

Per far il pane è necessario il lievito. Ecco come si fa per la prima volta. Prendete mezza libbra di polpa, e altrettanto amido, mescolate il tutto con 4 once d'acqua, e portate la mistura in un luogo caldo. In capo a 48 ore questa esalerà un leggiero odor acido: allora aggiugnete a questa massa una nuova quantità d'amido, di polpa, e d'acqua calda, esponetela come sopra, e ripetete l'operazione anche per la terza volta. Questa pasta in sei giorni divien lievito.

Questi sei giorni non sono necessarj che la prima volta: in seguito basterà, ogni volta che si fa pane, metter da parte un po' di pasta: questa diventerà lievito, come succede col lievito della farina di frumento — Si farà anche più facilmente il primo lievito, se invece di lasciar che la prima pasta inacidisca da se stessa, vi si frammischi una piccola porzione di lievito qualunque. Il lievito divien sempre migliore a misura che s'allontana dalla prima sua formazione.

Per far fermentare la pasta stemprasi il lievito conservato in acqua calda, e s'impasta con esso la metà dell'amido, e della polpa di cui si vuole far pane; cosicchè se voglio un giorno fare 100 libbre di pane, al giorno antecedente ne mescolo 50 col lievito; quindi depongo tal mistura in un canestro, o la lascio nella madia per l'intera notte, ben coprendolo e tenendolo caldo fino all' indomani mattina.

La pasta così preparata alla vigilia si troverà gonfiata, e screpolata in più parti, ed esalerà un odore acidetto. Alla mattina raddoppiando sì l'amido che la polpa s'impasta tutto insieme, richiedendosi a tal uopo un quinto d'acqua del peso totale. Per preparare la pasta si mette la parte già lievitata nel mezzo dell'amido, e intorno a questo mettesi la polpa divisa a pezzi. Stemprasi il lievito con acqua calda, a cui s'aggiugne un mezzo grosso di sale per ogni libbra di pasta. Quando tutto è ben misto insieme si fanno subire alla pasta le diverse operazioni usate per accrescerne la viscosità e la tenacità, cioè intridendola, sollevandola, strignendola insieme, battendola; ma non giova già, come generalmente si crede, il ficcarvi dentro le pugna, e 'l follarla.

Nella stessa maniera, che adoperando or più, or meno acqua

il pan di frumento si fa più o meno consistente e leggiero, lo stesso si può praticare col pane di pomi di terra. Così variando la quantità di sale se gli darà più o meno gusto; ma il sale è necessario, essendo il pomo di terra per se troppo insipido — L'acqua che s'adopera nell' impastare dev' essere poco men che bollente; ed è rimarchevole che l'acqua assai calda la quale toglie la viscosità alla pasta del frumento, l'accresce di molto alla pasta de' pomi di terra.

Quando la massa è ben impastata dividesi in pani della grossezza che più aggrada, e si distribuisce o in coppe, o in canestrini di vimini foderati di tela, spolverati prima internamente di crusca acciò la pasta non vi s'attacchi. Copronsi questi pani con una tela bagnata, e si lasciano in un luogo caldo circa sei ore più o meno, secondo che più o men fredda è la stagione. Ma in ciò si prenderà norma dalla sperienza e dall' osservazione. A tempo debito il pane s'inforna; e devesi aver cura che il forno siasi scaldato lentamente, perlochè richiedonsi almeno due ore. Prima di metterlo nel forno giova bagnarne la superficie, il che fa sì che non cuoca troppo presto, e non s'ingrossi soverchiamente la crosta, onde non possa più uscirne l'umidità interiore. Si deve lasciare nel forno due ore, perchè prenda una convenevole cottura.

Il pane così riuscirà candido, bello, di buona nutrizione, e piacevole al palato, se non che avrà un po' di gusto erbaceo e selvatico proprio de' pomi di terra; ma sarà certamente assai migliore che il pan d'orzo, d'avena, di gran-turco, e d'altre simili biade.

Avremo pertanto un pane composto di porzioni eguali d'amido, e di polpa, e d'un mezzo grosso di sale per ogni libbra; poichè l'acqua che forma il quinto dell' intera massa cruda, svapora interamente quando il pane si cuoce.

Quindi appare qual debba essere il prezzo del pane dei pomi di terra. Per libbra 1 di pane richiedonsi libbre 3 di pomi per cavarne once 9 d'amido, e 9 in 10 once per altrettanta polpa. Ciò premesso sapendosi il prezzo de' pomi di terra, si sa tosto quello del pane che di essi si forma. Mi si opporrà esservi una spesa maggiore in questo pane che nell' altro a cagione della preparazione dell' amido, e della polpa. Ma si noti che vi sono anche delle spese di meno; ed io non ho qui messa in conto la materia fibrosa che risulta dall' estrazione dell' amido, e che può servire alla formazione del pan bigio col seguente metodo.

Si pulifcono i pomi di terra, e fi tagliano in groffe fette, ed efpongonfi fu uno ftaccio, o in altro modo fovra il forno del pane. In meno di 24 ore effi perdono tutto l'umido, fe ne appanna la fuperficie, e diviene bigia. I pomi allora acquiftano la proprietà di ridurfi in farina, il che s'ottiene o col peftarli, o col macinarli — Prendonfi due parti di quefta farina, ed una della materia fibrofa fummentovata, e fi mefcolano infieme, aggiugnendovi un' egual quantità di polpa. Si fa quindi il lievito come fopra, s'impafta, fi divide in pane, fi fa cuocere ec. — Per maggior economia fi può omettere di levar la corteccia ai pomi di terra, poichè fe il pane venga ben impaftato da braccia vigorofe, la corteccia fi divide e fi fcioglie, come le altre parti. *A.*

ARTICOLO DI UNA LETTERA

DEL SIG. DE MAGELLAN

Membro della Societa' Reale di Londra, e Corrispondente dell' Accademia Reale delle Scienze di Parigi ec. ec.

AL SIG. CAVALIERE MARSIGLIO LANDRIANI

P. Professore di Fisica Sperimentale ec. ec.

Su alcuni nuovi Orologj, e altre importanti notizie.

Londra a dì 9 nov. 1779.

EGli è veriffimo, mio caro Cavaliere, che fi fabbricano quì delle Moftre di nuova invenzione, le quali fenza aver bifogno di montarle vanno con altrettanta regolarità quanta ne hanno le migliori moftre ordinarie, delle quali quefte nuove hanno tutti gli avvantaggi, e per fino la forma e la figura efteriore. Due di quefte moftre in oro io ho veduto jeri, le quali erano molto ben fatte e fommamente eleganti. Una di quefte era a fecondi, l'altra non fegnava che i minuti primi come le moftre ordinarie. Il prezzo ftabilito della prima è di 50 lire fterline, e quello della feconda

di sole lire 40 sterline. Sono stato assicurato che non è possibile di farle a minor prezzo; e questa sarà certamente l'unica ragione per cui non saranno universalmente adottate. Io credo che presto se ne faranno a ripetizione, e se elleno andranno bene, come me lo assicurano gli artefici, alcuno non vi sarà che le non preferisca a tutte le altre; poichè non v'è cosa che piacer possa quanto il possedere una macchina tanto generalmente vantaggiosa e comoda nella vita civile, senza aver altro imbarazzo, fuorchè quello di metterla in tasca, e senza aver cura di montarla ec.

Con tutto ciò non bisogna credere che con queste mostre siasi ottenuto il moto perpetuo. Un picciolo peso adattato convenientemente nell'interno della cassa, ma appoggiato sopra una molla molto elastica, ad ogni scossa della persona che passeggia o che muovesi per la casa, fa rimontare la gran molla che muove tutto il congegno delle ruote egualmente che nelle mostre ordinarie, di modo che anche dopo 30, 40, e ben anche 50 ore che le mostre sieno state appese tranquillamente al muro, sono abbastanza caricate, e non si arrestano; e se avviene che si fermino dopo un tal tempo, per farle andar regolarmente come prima, non si ha a far altro che metter l'indice all' ora attuale, e dar loro qualche leggiero scuotimento.

Riguardo poi alle nuove mostre marine del Sig. *Mudge*, egli ne ha già finite due: queste egualmente che la prima di cui ho già dato qualche idea nel Giornale di Rozier 1778 pag. 538, tosto furono sottoposte alle prove nell'Osservatorio reale di Greenwich. Io non ho ancora potuto avere il registro della loro marcia, che a suo tempo non si tralascerà di pubblicare; ma ho fra le mani il registro di un' altra mostra fatta dallo stesso abile artefice, posseduta ora da S. E. il Sig. Conte di Bruhl Ministro alla Corte di Londra di S. A. l'Elettore di Sassonia, la quale è veramente un capo d'opera, qualora abbiasi in vista la regolarità della sua marcia, malgrado le circostanze, che l'accompagnano. Questa è una delle picciole mostre da tavolino, che suonal le ore e i quarti, e le ripete a piacimento. Il suo diametro non è maggiore di 4 pollici e mezzo inglesi. Lo scappamento è di quelli che si chiamano *liberi*, de' quali lo stesso celebre artefice il Sig. *Mudge* è l'inventore. S. E. il Sig. Conte di Bruhl mi mostrò jeri l'altro la costruzione di questo scappamento, e niente può immaginarsi di più semplice. La bilancia è del tutto in libertà dopo che ella ha ricevuto l'impulso della forza motrice, acciò si con-

ſervi nel ſuo movimento, ſenza che il congegno delle ruote produca alcuno sfregamento come ne' noti ſcappamenti *à recule*, ed *à repos*. Il regiſtro di queſta moſtra, o per dir meglio di queſto orologio da tavolino, principia dai 15 gennajo 1777 fino al principio dello ſteſſo meſe dell' anno 1778. Io tengo queſto regiſtro dalla mano medeſima del Sig. Conte di Bruhl, ed il di lui carattere non meno che le di lui cognizioni ſono il miglior garante della ſua eſattezza.

Le variazioni di queſta moſtra ſino al fine del meſe di gennajo del 1777 furono in ragione di 1'' per giorno ſul tempo medio: quelle del ſebbrajo non furono che di un mezzo ſecondo circa per giorno: quelle del meſe di marzo furono in ragione di 2''$\frac{1}{4}$: in aprile non furono che in ragione di $\frac{2}{3}$ di ſecondo per giorno; e altrettanto furono quelle del meſe di maggio. Il totale delle variazioni in giugno non arrivò che a' 12'', vale a dire non più di $\frac{4}{10}$ di ſecondo per giorno: in luglio non ritardò che di 1$\frac{1}{2}$ ſecondo per giorno: in agoſto in ragione di 2$\frac{1}{2}$ ſecondi: in ſettembre e ottobre in ragione di 2$\frac{1}{4}$ ſecondi: in novembre in ragione di 2 ſecondi: in dicembre non ritardò che di 20'', vale a dire $\frac{2}{3}$ di ſecondo per giorno: finalmente alla fine di gennajo 1778 non ritardava che in ragione di 2''$\frac{1}{2}$ per giorno ſopra il tempo medio. Io non ſo ſe i voſtri pendoli aſtronomici abbiano una maggiore regolarità di queſta moſtra da tavolino. Ma ſe voi, mio caro Cavaliere, vorrete riflettere che queſta ſuona e ripete le ore e i quarti, e che oltre a tutto ciò il Sig. Conte di Bruhl la portò ſeco più volte in campagna, e la riportò in città in tutto il corſo del 1777, in cui ſe ne teneva il regiſtro, voi non potrete tralaſciare di ammirarla moltiſſimo e di eſſere ſorpreſo della di lei eſattezza. Perlochè non ſi può a meno di non raccomandar efficacemente agli amatori dell' Aſtronomia, ed agli abili Orologiaj di impiegar ogni loro sforzo per perfezionare gli ſcappamenti liberi, e non ſolo applicarli alle moſtre di mare, ma a tutti i regolatori e pendoli aſtronomici. In quanto a me queſto ſarà da qui in avanti un oggetto che occuperà le ore che mi ſaranno libere.

Deſidererei ſapere ſe la lettura dell' opera del Sig. *Crawford* ſopra il calor animale che io ho ſpedita nella ſtate paſſata, a Voi e al comune noſtro amico il Sig. *Volta*, vi abbia già determinato a lavorare, ed a percorrere il vaſto campo che queſt' opera ci apre

nella Fisica (*). Il principio del *calor latente* scoperto dal Sig. *Black* servì moltissimo al Sig. *Crawford* per isciogliere il gran problema del calor animale. Egli è sullo stesso nuovo principio che questo eccellente Filosofo ha stabilito il suo bel sistema intorno alla combustione ed alla ignizione, e con questo ci ha abilitati a comprendere la ragione del calore prodotto dalle misture di certi fluidi freddi, ed anche la loro infiammazione, come il calore eccitato dall'acqua versata sulla calce viva ec., ed un'infinità d'altri fenomeni che erano prima inesplicabili ed anche inconcepibili. Il Sig. *Crawford* ha stabilita la sua dottrina sull'evidenza incontrastabile dei fatti, e non sopra pretese osservazioni fatte di fretta, che piuttosto meritano il titolo di sogni, quali sono la maggior parte di quelle che producono i nostri pretesi Filosofi moderni. Siccome queste sperienze sopra il *calor latente* esigono una gran delicatezza, ed è necessario di tener conto delle minime variazioni della temperatura indicata dal termometro, io so costruire a questo fine dei termometri, il cui tubo non è che di 7 pollici, e che ciò non ostante possono con tutta la precisione segnare fino la 20.ma parte d'ogni grado della scala di *Fahrenheit*, il che corrisponde alla 22,000.ma parte d'ogni grado di *Reaumur* $\left(= \frac{1}{20 \times 2;25} = \frac{1}{45} = ,022 \right)$. Io non v'interterrò ora colla relazione della costruzione di questi termometri, perchè la so stampare in seguito alla descrizione dei miei *Nuovi Barometri*, che attualmente si pubblica, e della quale io manderonne un esemplare a voi, e agli altri nostri amici comuni.

Io comincio a ricuperare il mio primiero stato di salute. Un fiero attacco di scorbuto mi aveva ridotto a non poter fare un passo senza molti dolori in tutte le giunture del mio corpo; io era già ridotto come un invalido. Il mio caro amico il Dot. *Snouden White* di Nottingham venuto da poco in quà a Londra è stato quello che ha scoperta la vera cagione della mia trista situazione. Questa era lo scorbuto, e per suo consiglio io presi la medicina del Dot.

(*) Abbiamo già tradotta l'Opera del Sig. *Crawford* che inseriremo nelle Prime Parti del Tomo III. Veggasi più sotto la lettera del Sig. Cav. *Landriani* al Sig. *Magellan*. *Gli Edit.*

Hulme quattro volte per giorno. In capo a quattro giorni i dolori cominciarono a cessare, ed ora mi sento benissimo. La medicina consiste in dieci grani di sal di tartaro sciolti in acqua comune. Questa si bee; e subito dopo si inghiottiscono 5 gocce d'acido vitriolico allungato con altrettant' acqua. Questa medicina merita di essere da tutti conosciuta pel bene dell' umanità, e la mia guarigione è sicuramente uno dei fenomeni più straordinarj. Sono ec.

LETTERA

DEL P. GIAMBATISTA BECCARIA

DELLE SCUOLE PIE, P. P. DI FISICA NELLA UNIVERSITA' DI TORINO, MEMBRO DI MOLTE ACCADEMIE ec.

AL SIG. ABATE

GIO. FRANCESCO FROMOND

Sul Cangiamento di colore prodotto dal fuoco.

LA vostra traduzione veramente degna dell' eccellente opera (*), e del grande Mecenate veracissimo mi ricorda l'antico obbligo, che ho di ringraziarvi pel prezioso regalo, che, sono ora due anni, generosamente mi faceste di parecchi de' vostri tutti prestantissimi micrometri. L'egualità, la finezza, la prossimità, l'esatto parallelismo de' solchi, che voi segnate su' cristalli, e sull'avorio, mi sono paruti maravigliosi. Nè certamente io credo indifferenti per la scienza dell' ottica le serie degli spettri colorati, che ne risultano spe-

(*) *Ricerche sperimentali sulle cagioni del cangiamento di colore del Sig.* Eduardo Delaval *membro della Società Reale di Londra trasportata in Italiano da* Gio. Francesco Fromond. Milano 1779.

rando a un raggio del ſole, o della candela i voſtri criſtalli.

Io ho ſempre avuto brama, ſe non di contraccambiarvi, di ſegnarvi la gratitudine mia con eſplorare, ſimilmente che ho fatto ne' criſtalli di rocca (1), in altre gemme di naturale geometrica figura la legge della rifrazione de' raggi compoſti, ſe giuſta alcuna direzione ſcempia eſſa foſſe, ſe doppia giuſta altre, o fors' anche moltiplice, e di indirizzare a voi il riſultato delle mie oſſervazioni. Ma finadora non ho trovato altra gemma figurata di aſſai uniforme teſſitura, e traſparenza. Ultimamente mi è avvenuto di conſeguire de' pſeudotopazi di Saſſonia in numero di ben trenta due: ma ſono tutti sì fattamente ſcrepolati, e ſparſi dentro di puliche, o anche di eterogenea materia, che l'aſſembramento della loro ſoſtanza fatto difforme diſturba ogni rifrazione regolare. In verità queſti topazi hanno le elementari fibre loro, o faſcetti, o laminette, che vogliamo chiamarle, diſpoſte ſecondo la lunghezza, ſimilmente che io aveva diviſato ne' criſtalli di rocca; epperò l'analogia m'inclinerebbe a penſare, che il raggio di luce tragittante ſecondo l'altezza, cioè ſecondo la direzione delle fibre di queſti topazi, non rappreſentaſſe che un ſolo ſpettro. La forma priſmatica poi all'ingroſſo quadrangolare avente gli angoli oppoſti due di cento e venti, e due di ſeſſanta gradi mi ſarebbe congetturare, che il raggio tragittante tranſverſalmente all' altezza nel rinfrangerſi ſi doveſſe ſuddividere. Ma, comunque luſinghiere, poſſono pur ſempre ingannare le congetture, che precorrono ai fatti.

Adunque per ora mi limiterò ad eſporvi più minutamente uno ſperimento, la ſoſtanza del quale aveva già eſpoſta nell' ultimo mio tomo dell'elettriciſmo artificiale [num. 746, e ſegg.] (2), dove eſtendo l' analogia del fuoco elettrico col fuoco comune; moſtrando, che il calore di queſto ſimilmente che il calore di quello impronta, e propaga ne' metalli i colori dell' iride. E

(1) *Oſſervazioni intorno alla doppia rifrazione del criſtallo di rocca dedicate a S. A. R. il Sig. Duca di Yorck da* Giambattiſta Beccaria *delle Scuole Pie*. Si riparla di alcun' altra ſperienza riſguardante i criſtalli di rocca nell' altro libretto, che porta il ſeguente titolo: *A S. A. R. il Sig. Duca di Yorck ſperienze, ed oſſervazioni di* Giambattiſta Beccaria *delle Scuole Pie*.

(2) Si vuol badare, che nel num. 748 la lamina, che io dico d'argento, e che per tale mi era ſtata conſegnata, era moltiſſimo carica di compoſizione.

di questo sperimento io quì riparlo tanto più volentieri, quanto che, come vedete, si confà con quelli dell' opera, che voi avete tradotto; e, se male non mi lusingo, esso a quelli dell' istessa opera aggiunge evidenza, e luce particolare.

I. Adopero righe parallelepipede larghe tre lineè, grosse una, lunghe parecchi pollici, altre di ferro, altre di acciaio, altre di ottone, altre di rame, tutte politissime.

II. Ne pongo l'estremità su un carbone di legno forte bene acceso, e sto fisso ad osservare cosa avviene.

I. Non tarda molto, che in quella superficie insorge un colore rosso, che passa per diversi gradi d'intensione; indi che nello stesso luogo succede il giallo, poi gli altri colori prismatici con quell'ordine, che Newton ha assegnato a'colori riflettuti da mezzo trasparente ordinatamente più sottile.

II. I colori, che insorgono i primi in capo della riga metallica, ove essa si trova immediatamente in contatto col carbone, si vanno grado grado propagando a maggiori intervalli; sicchè si ha il piacere di vedere la serie di colori a nascere, a progredire, ed anzi a replicarsi: e si può in fine contemplarli tutti unitamente.

Il Sig. *Boile* nel suo trattato de'colori, che io considero siccome il foriere dell'ottica di *Newton*, ha osservato simili cambiamenti di colore sulla faccia del piombo, o dello stagno nell'atto, che si liquefanno, o sono vicini a liquefarsi. Ma non ne ha notata la serie almeno colla dovuta esattezza, forse perchè si succedevano con troppa rapidità. Sperimentando con lamina di oro purissimo, e con altra di purissimo argento, in questo il calore del fuoco comune, e dell' elettrico non mi hanno dato che un colore giallo. Nell'oro non ho divisato che il rosso, ed esso, per quanto mi è paruto, non si estendeva con esatta continuità a tutti i visibili punti della superficie; ma ne affettava alcuni solamente, lasciando agli altri il naturale loro aureo colore, forse un po' meno lucicante. È certamente questa variazione unica, che il caldo induce ne' due metalli perfetti, attiene alla fissazione delle loro parti, ossia alla superiore forza, con che si tengono riuniti gli elementi loro componenti, alla forza, direbbe il Sig. *Bergman*, con che il metallico acido ne satolla il flogisto, e quello da questo ne è reciprocamente satollato.

Ma tornando al nostro sperimento io ne replicherò quì la stessa spiegazione, che ne aveva recato ne'citati numeri dell' elet-

tricifmo artificiale. „ Univerfalmente, io diceva, il calore della
„ fcintilla, e del fuoco fi eftende nella lamina di acciaio con in-
„ tenfione ordinatamente minore a diftanza maggiore, fecondo
„ che efige l'azione più intenfa, e più rapida della fcintilla, e
„ la meno intenfa, e più lenta del fuoco comune; e sì in quelle
„ diverfe diftanze riduce le parti fuperficiali della lamina a quel
„ tale grado di tenuità, che è neceffario, perchè, fecondo che
„ ha moftrato, e mifurato il grande Newton, riflettano i raggi
„ di colori diverfi. Epperò ecco che fiamo condotti a conofcere
„ un nuovo femplice geometrico ordine nell'operazione del caldo,
„ nella quale i tumultuofi fenfi noftri fogliono pure contentarfi
„ di travedere un movimento perturbato. "

Io ho intralafciato in tale numero di notare, come i colori più lontani, che dopo lo fperimento fi vedevano unitamente a' più vicini, erano ordinatamente inforti i primi nella parte del metallo più vicina al carbone, e che di là avevano progredito ec. Ma la fteffa fpiegazione mia mi pare, che inchiudeffe tale circoftanza, la quale ho poi anche efpreffamente fegnata nel numero feguente, dove fpiego un'equivalente circoftanza nello fperimento degli anelli coloriti improntati colla fcintilla dal Sig. *Prieftley*.
„ Che il Sig. *Prieftley* (dico nel numero 748) replicando le
„ fcintille allarghi gli intimi anelli del dato colore, ciò confente
„ alla fpiegazione mia. Altre fcintille adducono alla fteffa mag-
„ giore tenuità le parti fuperficiali più diftanti, alla quale te-
„ nuità non erano quefte ftate addotte dalle fcintille precedenti:
„ appunto fimilmente che attenuandofi verfo la fommità le bolle
„ dell'acqua con fapone pel pefo dell'acqua fteffa, fi vanno grado
„ grado dilatando gli anelli coloriti attorno a quella fommità ".

Del refto il detto mio fperimento oltre ad illuftrare ne' corpi folidi la teoria Newtoniana tanto degnamente maneggiata dal chiariffimo Membro della Reale Società, non fervirebb'egli anche a fomminiftrarne altri lumi? Certamente i tempi, che impiega un dato colore tra il fuo primo apparire, e progredire a diverfe diftanze in capo alla riga metallica, come efporrebbero la legge della propagazione di un dato attenuamento delle parti fuperficiali, così efporrebbero anche la legge della propagazione del dato grado di caldo ec. Si vorrebbe a tal fine applicare il capo della riga metallica ad una determinata fuperficie imbevuta di caldo affai intenfo, e permanentemente uniforme. Il Sig. Abate *Mazzucchi*, che unitamente al Sig. Cavaliere *Tarino* prefiede al no-

ſtro muſeo d'antichità, e ha tutte le ottime diſpoſizioni per le moderne ſperimentali ſcienze, eſſendoſi a caſo avvenuto a vedere uno de' rari ſperimenti, che ho fatto con le diverſe mentovate righe, avvertì, che eſſe potrebbero valere di termometro ne' gradi di caldo, ai quali i termometri ordinarj non ſi eſtendono. Ma di ciò dirò alcun' altra volta.

Quì m'accorgo di avere oltrepaſſati i limiti di una lettera, la quale in vece di ſegnarvi l'animo mio grato pel nobile regalo voſtro, non vorrei, che vi fraſtornaſſe di troppo dalle ſerie voſtre occupazioni. Adunque finirò raſſicurandovi di mia ſincera riconoſcenza, e ſtima ec.

LETTERA

DEL SIG. D. GIUSEPPE SAVERIO POLI

UFFIZIALE AL SERVIZIO DI S. M. SICILIANA,
MEMBRO DELLA REALE SOCIETA' DI LONDRA,
DELL' ACCADEMIA DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA ec.

AL SIG. D. GIOVANNI VIVENZIO

MEDICO DI CAMERA DI S. M. ANZIDETTA ec.

Su una ſtraordinaria Aurora Boreale.

Londra ai 5 Luglio 1779.

TRa le tante ſoddisfazioni intereſſanti, che la dimora in queſto Paeſe recar può agli Amatori delle coſe naturali, non è certamente diſpregevole quella, che ſuol eſſere ſomminiſtrata di tratto in tratto dall' apparenza delle Aurore Boreali. Oltre all'eſſere le medeſime aſſai frequenti, ſono benanche così rimarchevoli nella vivacità dello ſplendore, e nell'impeto ond'eſſo ſi vibra, che coloro i quali le han vedute ſolamente in Italia, debbono far conto di non avere un' adeguata idea di aurore coſiffatte. Moltiſſime ne ho veduto quì nello ſpazio di 15 meſi; ma quella, che apparve

nel dì 21 del passato maggio, fu bella, e maravigliosa a segno, che mi ritenne piacevolmente occupato per lo spazio di più ore a contemplarla; e quindi ne distesi una memoria, che penso di presentare alla Società R. in una delle nostre assemblee.

In parecchie Aurore boreali da me osservate prima di questa, i vibranti raggi, lanciati in su dalla parte settentrionale, sembravano essere pressochè paralleli gli uni agli altri, nè sollevavansi troppo in alto: mi sono però imbattuto talvolta ad osservarne di quelle, i cui raggi eran disposti in modo tale, che formavano presi insieme un grand'arco luminoso, il quale sporgevasi in una maniera assai graziosa dall' oriente all' occidente. Cotesti raggi impertanto quasichè interrotti nel lor cammino, incominciando dal lembo superiore dall'arco divisato, scomparivano affatto per un considerevol tratto di cielo; al di là del quale rendendosi poscia visibili di bel nuovo, formavano un secondo arco concentrico al primo, il cui splendore conservava lo stesso movimento di vibrazione, ond' era agitato quello dell' arco inferiore: potevasi però agevolmente ravvisare la differenza di tempo, che l'interruzione riferita cagionava alla propagazione di tal movimento, il quale ne' raggi dell'arco esteriore scorgevasi sempre consecutivo, e non già contemporaneo a quello dell' arco di sotto. Or non ostante l'accrescimento prodotto nella estension dell' Aurora per virtù del secondo arco descritto, l'altezza della medesima al di sopra dell'orizzonte non era giammai gran fatto considerevole. Nell' Aurora però, di cui ora intendo di ragionarvi, i vibrati raggi non solamente sporgevansi fino al Zenit, ma eran tutti convergenti a segno, che andavansi ad incontrare unitamente in quello come in un centro comune. Cotesta apparenza mi sorprese oltre misura, quantunque restai ammirato vie maggiormente nel vedere, che tali raggi non solamente venivan su dalla parte del Nord, ugualmente che dall' Est, e dall' Ouest, ma eran lanciati eziandio dalla parte del Sud nell'accennata direzione; cioè a dire molto convergenti, e che univansi insieme nel Zenit. Essendomi fermato per lungo tratto di tempo in differenti luoghi, ebbi tutto l'agio, e tutta l'opportunità possibile di osservare, che qualora i raggi venivano lanciati in su col massimo impeto (il quale per verità era sensibile al maggior segno, rassembrando ad una fiamma che sia vibrata con gran violenza); il punto del Zenit, in cui ho detto, che i raggi medesimi andavansi ad unire insieme, comechè scagliati da tutt'i punti dell'orizzonte, facevasi scorgere

colla maggior diſtinzione poſſibile; dimodochè ſembrava, ſenza veruna eſagerazione, che tutto il cielo coperto foſſe all' intorno da un vago luminoſo padiglione. Allorchè l'accennato movimento di vibrazione venivaſi a ſcemare conſiderabilmente (coſa che avveniva di tratto in tratto); quantunque tutt' i raggi compariſſero convergenti come dianzi, non poteva però ravviſarſi in alcun modo il punto della loro unione, a cagione che perdendo la luce nella parte ſuperiore il ſuo moto rettilineo, e quindi confondendoſi inſieme i raggi poco prima di giungere al punto mentovato, venivano a formare una ſpezie di onda; ond'è poi che il centro dell' anzidetto padiglione ſembrava eſſer coperto da una nuvola, la quale ſcompariva ben toſto, e quindi ſi convertiva di bel nuovo in raggi, che arrivavano al centro, allora quando l'impeto della luce veniva accreſciuto nuovamente. La forma della riferita nube luminoſa variava quaſi in ogn' iſtante; apparendo ora alla foggia di un vortice, ora alla guiſa di un albero, talvolta come una nuvola ſquarciata in più parti alquanto diſtanti l'una dall' altra, e finalmente imitando la figura di un' Aquila maeſtoſa, che teneſſe diſteſe le ſue grandioſe ali verſo la Terra.

Mi feci a ſoſpettare a bella prima, che l'apparenza de' vibranti raggi, i quali ſembravano lanciati dalla parte meridionale, foſſe una pura illuſione, e che venir poteſſe originata da quegli altri, che venendo in ſu dal cardine oppoſto, e quindi incrocicchiandoſi ſcambievolmente nel Zenit, ſporgevanſi poi verſo del Sud, talmentechè comparivano di venir lanciati in ſu da quella parte. Per trarmi ſuora da ſiffatta dubbiezza uſai di tutta l'arte poſſibile per obbligare la mia immaginazione a concepire che coteſti raggi foſſero ſpinti all' ingiù verſo il Sud dal punto del Zenit; ſpecialmente in tempo che il lor moto eſſendo aſſai vivace, mi ſomminiſtrava l'opportunità di poter conſermare la mia ſuppoſizione, ſe mai foſſe ſtata veridica. Il fatto però ſi è, che ad onta di una sì grande prevenzione, non potei vedere i raggi lanciati altrimenti, ſalvochè dal Sud verſo il Zenit, ed ivi confonderſi inſieme cogli altri nella maniera dichiarata. Ei non è però da paſſarſi in ſilenzio, che coteſti raggi procedenti dal Sud ſcorgevanſi coſtantemente non ſolo più brevi di quegli altri, che ſollevavanſi dalle rimanenti parti dell' orizzonte, ma eziandio meno numeroſi, ed agitati da un movimento di vibrazione aſſai più debole. Dico più brevi, poichè, quantunque andaſſero eſſi ad incontrarſi nel centro a ſimiglianza degli altri, tuttavolta ſcorgevanſi molto diſtanti dall' oriz-

zonte. Siffatte circostanze furon cagione ch'io dubitassi, che i raggi meridionali fossero vibrati in giù dal punto del Zenit.

Ora però non dubito in alcun modo della realità di ciò ch'io ravvisai sensibilmente in quella tale occorrenza, essendo stato informato dal Sig. *Forster*, che nel suo viaggio al Mar del Sud, fatto in compagnia del celebre Capitan *Cook*, e propriamente nell' anno 1773, ritrovandosi egli tra i gr. 58, e 60 di latitudine meridionale, ebbe il piacere di osservare in sette differenti notti delle vaghe *Aurore Australi*, la cui apparenza non era in verun modo diversa da quella delle nostre Aurore Boreali; conciossiachè vedeansi formate da raggianti colonne di pallida luce, le quali prendendo la loro origine da un oscuro segmento, che serviva loro quasi di base presso all'orizzonte, venivan su fino al Zenit, spargendosi il più delle volte su l'intiero tratto dell' Emisfero australe. Erano esse trasparenti al par di quelle dell'Emisfero opposto; ma talvolta il lor colore diveniva denso a tal segno, che non era possibile di veder le stelle a traverso, siccome dal suddetto viaggiatore mio amico si è notato nella dotta sua ultima Opera stampata quì nell' anno scorso, e che ha per titolo = *Observations made during a Voyage round the World, on physical Geography, Natural History, and Ethic Philosophy*.

Non mancherò di aggiungere a tutto questo che pochi giorni addietro essendo il soggetto della conversazione con varj miei amici caduto su tal punto, il Sig. *Moussin Pouschkin* Ministro Plenipotenziario della Corte di Russia in questa d'Inghilterra mi fe' sapere, che siffatte Aurore Boreali (o *universali* che dir vogliamo), simiglianti a quella, che si è da me quì sopra descritta, fannosi veder di frequente in Pietroburgo, ed in altri luoghi di un tale Impero, comechè a mia notizia non ne sia giammai comparsa alcuna di tal genere costì in Italia.

La vaga appariscenza di quei raggi, che a guisa di due grandiosi pilastri ergevansi in alto molto addensati sì dal Nord Nord Est, che dal Nord Nord Ouest, supera, a mio credere, qualunque idea, che formar se ne potesse per virtù dell' immaginazione. Scorgevansi essi tinti costantemente di un bellissimo color cremesino, il cui cangiarsi di tanto in tanto in più chiaro, o in più cupo, non meno, che quei varj interrompimenti, che vi si formavano di tratto in tratto, lo rendevano così grazioso, e così dilettevole alla vista, ch'io non potei affatto saziarmi di riguardarlo. Quello, che vi era benanche di rimarchevole in cotesti pilastri si era l'avanzare ch'essi facevano lentamente, comechè con som-

ma uguaglianza, verſo l'Eſt, e l'Oueſt, fino a tanto che ſcomparvero a poco a poco al par degli altri. Porta qui certamente il pregio di riferire, che non oſtante la loro ſenſibile ſpeſſezza, io potei chiaramente vedere le più picciole ſtelle a traverſo de' medeſimi, per quanto mi ſi potea permettere dal loro roſſeggiare.

Il vento avea ſoffiato dal S. O. non ſolamente in quel dì, ma eziandio nel giorno dianzi. In ambedue i giorni ebbeſi una picciola tempeſta nel mattino dimodochè piovè e grandinò aſſai forte, quantunque per breve ſpazio di tempo; ed il vento fu impetuoſo. Nel dopo pranzo poi del giorno 21, in cui apparve l'Aurora, il cielo riſchiaroſſi quaſi interamente, il vento fu leggiero, e la notte divenne aſſai bella, e piacevole, comechè foſſe ſtata un poco più fredda della notte antecedente (*).

Metodo facile per tenere puliti i viali de' giardini.

Farmers Magazine.

NElle ricche o numeroſe famiglie occorre ſovente pe' cibi di ſalare dell' acqua, che poi ſi getta. Or queſta raccolgaſi entro un recipiente qualunque. Quando abbiaſene una ſufficiente quantità ſe ne frammiſchi una parte con due parti d'acqua ſtagnante, e ſe ne ſpruzzi bene il viale coll'innaffiatojo. Ciò farà perire il muſco, e l'erbe, e gl'inſetti ſteſſi che ivi ſaranno. Formerà forſe una croſta; ma ſe queſta diſpiace, preſto ſi ſcioglie, innaffiandola d'acqua pura.

Gioverà pertanto ben innaffiare colla mentovata acqua ſalſa per una ſettimana i viali nell'autunno, e far lo ſteſſo due o tre volte nella ſtate per averli ſempre puliti e ſgombri. *A.*

(*) Sembrami neceſſario di rimandare il Leggitore ad un'altra mia Diſſertazione inſerita nel Volume I (pag. 191.) di queſt'Opera, ove ho ragionato delle tempeſte, che ſopravvenir ſogliono dopo l'apparenza delle Aurore Boreali collo ſpirar del vento Sud-Oueſt. Or non è egli degno di oſſervazione, che il ſoffiare di un tal vento, e l'avvenimento della tempeſta ſieno preceduti alla comparſa di queſt' Aurora, giacchè dopo la medeſima il cielo ſi è mantenuto per più giorni bello, e ſereno?

LETTERA
DEL SIG. CAV.
MARSIGLIO LANDRIANI
AL SIGNOR
MAGELLAN
Sopra alcuni fenomeni del Calor animale.

Milano ai 7 dicembre 1779.

SIGNORE

SOlo in questi ultimi giorni ho potuto leggere il bel trattato sul calore animale del Sig. *Crawford*, e da quanto vi ho potuto vedere parmi che quest' Opera meriti quegli elogi che sì voi che il Dot. *Priestley* ne fate, ma non sono ancor ben persuaso che il suo sistema sia abbastanza provato. Io mi propongo con un po' di comodo di esaminare in tutta la sua estensione questa nuova ingegnosa teoria, avendo io da gran tempo già meditato intorno al gran problema del calor animale.

Fino dal principio dell' anno 1775, quando principalmente mi occupava della salubrità dell' aria, e dei mezzi di misurarla, esaminai l'influenza dell'aria impregnata di flogisto sulle principali funzioni animali, e sino d'allora, oltre alla *santoriana*, distinsi due altre perspirazioni animali, la *flogistica* cioè, e la *calorosa*. Nelle mie *Ricerche intorno alla salubrità dell' aria* dimostrai, che il principale organo escretore della perspirazione flogistica negli animali a sangue caldo è il polmone; ma poi aggiunsi che anche la cute perspirava flogisto, e sì io che il mio singolar amico il Sig. *Moscati* dimostrammo, che l'aria in contatto della cute si flogistica, e che questa perspirazione cutanea, egualmente che la polmonare, varia

secondo i diversi stati di passione, di età, di robustezza ec. dell'animale, e col dimostrare che questa perspirazione è comune anche agli animali senza organi respiratorj, l'abbiamo giudicata universale a tutto il regno animale.

L'esperienza più decisiva, e che dimostra l'importanza di questa perspirazione cutanea è quella che io feci in allora, vale a dire immergendo tutto il corpo di un animale in una vescica ripiena d'aria flogisticata, e lasciandogli fuora la sola testa. Questo tuttochè respirasse un'aria salubre continuamente rinnovata, ciò non ostante morì con tutti i sintomi degli animali morti nelle mofete. La Fig. 1. Tav. 1. rappresenta l'animale colla vescica ripiena d'aria flogisticata legatagli al collo ec. Di tutte queste sperienze come di molte altre mie viste e sperienze ne scrissi lungamente al Sig. *Haller*, il quale ebbe l'amichevole compiacenza di rincoraggirmi a proseguire queste sperienze che egli chiamava interessanti ed originali.

Ma circa alla perspirazione calorosa io l'ho sempre risguardata come in buona parte dipendente dallo stato dell'aria respirata ed in contatto dell'animale. Lontano in allora dal pensare che il calore animale proceda dal suoco elementare depositato dall'aria nel sangue, come opina il Sig. *Crawford*, coi migliori Fisiologi credeva che il fuoco fisso, ossia il fuoco principio combinato nei diversi corpi alimentanti introdotti negli intestini ec., svolgendosi nella decomposizione dei medesimi, si diffondesse e si distribuisse per tutto il corpo animale con più o meno di forza e di rapidità, secondo la maggiore o minore capacità a riceverlo delle diverse parti del corpo medesimo. In questa ipotesi gli intestini ec. sono il centro del calore animale che diffondendosi pel sangue, che n'è il principale veicolo, fino alla periferia ossia alla cute, per quella si scarica, e si depone nell'aria. Io risguardava questa diffusione del calor animale nell'aria come principalmente dipendente dallo stato dell'aria che lo riceve, vale a dire, secondo le luminose idee di *Franklin*, distingueva i corpi tutti in conduttori più o meno perfetti del fuoco comune, chiamando conduttori perfetti quelli, pei quali il fuoco si diffonde con facilità, come sono i metalli, l'acqua ec.; e conduttori imperfetti quelli, che sono lentamente permeabili dal fluido igneo: risguardava la temperatura di un corpo animale, come principalmente dipendente e procedente dalla minore o maggiore forza *conducente* dell'aria rapporto al fuoco comune.

Ciò che mi ha condotto a credere che l'aria sia più o men buo-

no conduttore del fuoco comune furono le seguenti osservazioni.

Nell'entrare in una stanza chiusa di un infermo di malattia in cui grande sia la perspirazione flogistica, oppure in una stanza in cui abbiano respirato varie persone, in cui uno o più abbiano dormito tutta la notte ec., si prova subito un sensibile calore cutaneo, e si giudica quell'ambiente molto riscaldato, non ostante che il termometro ivi non segni che un grado o due di caldo più che nell'aria di fuori. Più volte ne ho fatta l'esperienza con mia sorpresa.

Nelle nostre paludose vallate, nel mezzo delle risaje, nei luoghi di acque stagnanti imputridite ec., nella state principalmente provasi un molesto calore cutaneo, che ad eguali e maggiori temperature non è sensibile nei luoghi ventilati, nelle colline ec.; e negli stessi luoghi paludosi questo calor cutaneo è molto meno sensibile nell' inverno.

Dopo grandi siccità, massime nei luoghi di aria cattiva, questo calore è sempre più molesto, e va sempre crescendo, senza che il calor reale dell' aria proporzionatamente si accresca. Se in queste circostanze cade un rovescio di pioggia che lavi l'aria, il calor cutaneo più non è sensibile, e dicesi che l'aria è notabilmente rinfrescata; eppure il termometro per la poggia molte volte non si è abbassato che di uno o due gradi al più. *Boerhaave* è stato uno de' primi a fare questa riflessione, ed a proporre la spiegazione di questo fenomeno, come uno de' più ardui problemi di Fisiologia.

Quando da noi spirano i venti meridionali, che per lo più sono insalubri, questo calore è sensibilissimo, senza che la temperatura di questi venti sia molto diversa dagli altri. Nelle sale degli spettacoli, ne' teatri, quando v'è gran folla, sì io, che il Sig. *Moscati* abbiamo più volte osservato con nostra sorpresa, che questo senso di calore male si accordava colla temperatura indicata dal termometro, ed io poi credendo che alla quarta e quinta fila dei palchi del nostro teatro si sentisse un maggior calore che nelle file inferiori perchè l'aria riscaldata si elevasse alla parte superiore del teatro, fui ben sorpreso quando per mezzo di un ben fatto termometro trovai che il calore dell' aria al piano del parterre, ove non pareva notabilmente calda, non era che di un grado, e di un grado e mezzo tutto al più meno calda che l'aria della quarta e quinta fila, la quale ciò non ostante al senso era riscaldata ed insopportabile.

Nell'abitare le stanze noi siamo soliti a dire, che una stanza non si riscalda mai bene fino a tanto che non è abitata; e nelle prigioni, nelle chiese frequentate, nelle anguste botteghe, nel mentre che l'acqua vi gela, pure il freddo non è tanto sensibile quanto nelle spaziose stanze.

Tutte queste riflessioni, e molte altre ancora che per brevità tralascio, che al Sig. *De Luc*, ed al Sig. *Toaldo* hanno fatto distinguere il freddo reale dal senso di freddo, mi hanno condotto a risguardare le arie come più o meno buoni conduttori del fuoco comune conseguentemente del calor animale, ed a così spiegare i predetti fenomeni.

Se l'aria di una stanza in cui abbiano respirato per lungo tempo parecchie persone sembri al senso riscaldata, non ostante che giudicata sia dal termometro di soli due o anche meno gradi differente da quella di fuori che sembra molto più fredda, ciò nasce perchè il calore animale che dagli intestini si diffonde alla cute, e da questa nell'aria non si diffonde nell'aria respirata in eguale copia che nell'aria non respirata, perchè quella è meno permeabile di questa dal fluido igneo.

In questo caso accade lo stesso fenomeno che quando immergiamo una mano nell'acqua, e l'altra nell'olio. Sebbene in questi fluidi abbiamo un'eguale temperatura così indicata dal termometro, pure la mano immersa nell'olio si sente meno raffreddata di quella che è circondata dall'acqua, appunto perchè il calore emanante dalle mani è in maggior copia assorbito dall'acqua che dall'olio. Così pure il calore che emana dal corpo animale immerso nell'aria sana è maggiore di quello che emana nell'aria flogisticata; perciò il senso di freddo in un animale è maggiore nell'aria non respirata che nella respirata, e l'animale giudica un'aria riscaldata più d'un'altra, non ostante che il termometro le mostri di una eguale temperatura.

La stessa cagione è quella pure dell'incomodo calore che proviamo nelle arie delle risaje, delle paludi ec., calore che non è sensibile nelle arie delle colline ad eguale temperatura. E nell'autunno, e dopo dirotte piogge cessa questo calore, perchè in quella stagione le piogge deflogisticano l'aria, e la rendono di un'uniforme salubrità; nella state all'opposto dopo lunghe siccità questo fenomeno è tanto più sensibile, perchè il calore in allora contribuisce alla decomposizione dei corpi che viziano

l'aria flogiſticandola, e l'aria pare che ſi riſcaldi ſenza che realmente la di lei temperatura ſi accreſca (*).

Nelle ſale d'opera, nei teatri, e in altri luoghi frequentati il calor *apparente* (che tale io chiamo queſto ſenſo di calore) è maggiore nelle parti elevate dell'ambiente, non ſolo perchè l'aria più calda ſi determina alle parti ſuperiori delle ſtanze, ma anche perchè l'aria dopo la reſpirazione diviene ſpecificamente più leggiera, e ſi innalza, ed i corpi animali che la reſpirano, e che ne ſono circondati, perſpirano una minor quantità di calore che quelli i quali ſono immerſi nell'aria inferiore; ed il calor trattenuto nei primi è quello che contribuiſce a produrre il ſenſo di calore, ed a far credere all'animale, che l'aria ſuperiore ſia ſenſibilmente più calda dell'inferiore.

Inerendo a queſti princip), che mi ſembrano chiari e giuſti, io ſpiegava il fenomeno che da molti viaggiatori ſulle montagne era ſtato oſſervato, e ſingolarmente dal Sig. *D'Arcet* (nel ſuo diſcorſo ſopra lo ſtato attuale delle montagne dei Pirenei, Parigi 1776, pag. 114), il quale nella vallata al piede di un monte provando un calore incomodo, mentre il termometro era a gr. $6\frac{1}{2}$, ſi aſpettava di eſſere moleſtato da un maggior calore alla ſommità del monte; pure colà giunto l'aria ſembrogli ſenſibilmente fredda, non oſtante che il termometro ſegnaſſe gr. 23; ed eſſendo nuovamente diſceſo nella valle in cui continuava la temperatura di gr. $6\frac{1}{2}$, trovò di nuovo il calor dell'aria ſenſibile. Ecco com' egli ſcrive alla pag. 124.

„ Le 6 Juin dernier nous avons éprouvé à Paris & à quelques
„ lieux aux environ une chaleur inſupportable, & ſinguliérement
„ étouffante: le moindre mouvement faiſoit perdre haleine; cepen-
„ dant mon thermometre n'eſt monté qu'à dég. $22\frac{1}{2}$, & je ne ſa-
„ che pas qu'il ſoit monté autre part à Paris plus haut qu'à $23\frac{1}{2}$.
„ Tandis que le 15 ſuivant mon thermometre étoit à 26°, la cha-
„ leur étoit réellement plus forte, malgré ça elle n'étoit nulle-
„ ment ni inſupportable ni étouffante. Le lendemain 16 Juin mon

(*) *E' aſſai ſenſibile l'effetto delle arie flogiſticate in quanto che impediſcono la libera effuſione del calore, immergendo la mano in una campana ripiena d'aria fiſſa o flogiſticata, nel mentre che l'altra mano ſta immerſa in una campana dell' eguale capacità ripiena di aria deflogiſticata. Il Sig. Profeſſore* Moſcati, *che ha fatto queſta ſperienza, ha anche oſſervata, che la pelle della mano immerſa nell' aria flogiſticata s'arroſſa, e che in qualche modo diviene torpida.*

„ thermometre eſt monté à 25°, & cependant la chaleur n'é-
„ toit point incomode, ce qui établit une différence marquée en-
„ tre la chaleur réelle & la chaleur ſenſible; & lorſqu'on y féra
„ attention, on trouvera ces éxemples très fréquents, non ſeu-
„ lement dans l'été, mais encore dans l'hyver, ſur tout après
„ les grands dégels. C'eſt ainſi que le 15 Avril dernier 1776,
„ le vent variant du S. O. au S. E., le tems s'eſt couvert
„ l'après midi, & ſur les quattre heures il eſt devenu orageux,
„ il a fait une petite pluie & le fond de l'air étoit alors ſi étouf-
„ fant, qu'il y avoit des inſtans qu'on croyoit reſpirer du feu.
„ J'ai même éprouvé à cett' heure-là dans le recès ce même ſen-
„ timent de chaleur, & cett'éſpece d'odeur de phoſphore & de
„ matiere électrique, qu'on épruove quelquefois en été. Mon
„ thermometre n'eſt monté qu'à 17 dégrés, & le barometre eſt
„ deſcendu d'une ligne & $\frac{1}{2}$ du matin au ſoir; tandis que le
„ lendemain le 16, le tems étant chaud & orageux, je n'ai
„ éprouvé rien de ſemblable, quoique le thermometre ſoit
„ monté à 21 dégrés, & le barometre ſoit remonté de $\frac{1}{12}$ de
„ ligne. "

A queſte oſſervazioni potrei aggiungerne molte altre, che mi riſervo di pubblicare, quando darò forma migliore a queſte mie idee, che non credo del tutto comuni, e mi accontenterò di ſubordinare gli allegati fenomeni allo ſteſſo principio, cioè alla diverſa conducibilità delle arie rapporto al fuoco comune. L'aria delle vallate doveva ſembrare più calda che quella del monte, e quella di un giorno più che quella dell'altro, perchè l'aria dei luoghi elevati fino ad una certa altezza è più deflogiſticata che quella delle pianure. Dico fino ad una certa altezza, perchè devo al Sig. *de Sauſſure* l'importante oſſervazione, che il Sig. *Moſcati* ed io abbiamo con delicate ſperienze conſermata nell'ultimo ſociale viaggio fatto ai monti che dividono la Lombardia dagli Svizzeri e Grigioni, cioè, che l'aria dei monti ad una certa altezza, anzichè eſſer più reſpirabile che quella delle pianure, lo è meno, perchè l'aria guaſta, eſſendo ſpecificamente più leggiera della non viziata, lentamente ſi eleva nell' atmosſera (*).

(*) *Nella differenza del calore dell' aria alla ſommità del monte riſpettivamente a quella del piano, vi ha molta parte la differenza della denſità dell' aria; ma il fenomeno procede anche dalla differenza del flogiſticamento dell' aria medeſima, come lo dimoſtrerò nell' opera ſul calore animale.*

Fig. 1

W
H
A
B
T
T

Fig. 2

X
I

Fig. 3

M

Fig. 2.

Fig. 4

Fig. 1.

Riguardo poi all' altra osservazione del Sig. *D' Arcet* del calore insopportabile sofferto, mentre il termometro a 17 gradi, parmi che dalla stessa cagione sia proceduto, poichè l'odore sulfureo, e di materia elettrica, il soffoco ec., tutto indica che in allora l'aria era meno respirabile dell'ordinario.

A tutto ciò io era giunto fino dal principio dell'anno 1775, ed alla pag. 59 delle mie *Ricerche intorno alla salubrità dell' aria* annunziai queste mie sperienze sulla diversa conducibilità delle arie rapporto al fuoco comune: più espressamente poi le accennai in una lunga lettera in data di Livorno nel settembre del 1776 al nostro comune amico il Sig. Dot. *Priestley*; ed al Sig. D. Alessandro *Volta*, nel seguito carteggio e corrispondenza più volte gli feci osservare, che le sperienze eudiometriche non solo determinavano la quantità del flogisto contenuto nell' aria, ma ben anche la capacità a ricevere il calore evaporante pei corpi animali.

Anche nelle mie annuali lezioni ho sempre fatto uso di questi principj senza mai pensare a perfezionare le sperienze necessarie per corredare la mia opinione. Ciò che il Sig. *Crawford* mi ha recentemente insegnato, favorisce moltissimo queste mie osservazioni, e sarebbe per me glorioso se comunicandogli voi, caro Sig. *Magellan*, queste mie idee egli si determinasse a perfezionarle ed a promoverle, essendo egli veramente un sommo filosofo ed un eccellente sperimentatore quale voi me lo annunziaste.

Diversi sono gli apparati che si possono adoperare per queste sperienze, ed uno è il seguente. Tav. I. fig. 2.

Sul *double transfer* PNO adatto due campane di ottone MM SS di eguale capacità e grossezza, in ciascuna delle quali sta un termometro V sensibile ed eguale. Adattando alla macchina pneumatica questo apparato cavo l'aria da ambedue le campane, ed in una per mezzo di una vescica ripiena d'aria flogisticata introduco quest' aria, e carico l'altra d'aria deflogisticata. Espongo allora l'apparato ad un ambiente freddo, per es. di 36 gr. di *Fahrenheit*, indi trasporto l'apparato in una stanza riscaldata, per es. di 160 gr., ed osservo il tempo che impiega il termometro immerso nell' aria deflogisticata ad arrivare alla temperatura di 60 gradi, e quanto ve ne impieghi l'altro termometro simile immerso nell' aria flogisticata.

Più comodo apparato è l'altro della Fig. 1. Tav. II. AB è una grossa palla di rame, la quale ha inferiormente attaccato un robinetto TT avvitabile alla macchina pneumatica, ed ha superior-

mente un tubulo W, nel quale entra il gambo I (Fig. 2) di un termometro X I (Fig. 2) ſtuccatovi, e aſſicuratovi colla vite H. Colla macchina pneumatica ſi vuota d'aria la palla, e con una veſcica M (Fig. 3), ripiena di una data ſpecie d'aria, e legata al robinetto T T, ſi riempie la boccia A B, indi così ripiena s'immerge nel ghiaccio in modo che ne acquiſti la temperatura; di poi prontamente ſi immerge nell'acqua bollente, e ſi nota il tempo che il termometro X I impiega a paſſare dal ghiaccio al calore per eſempio di 160 gradi (*).

Con queſto apparato io ho determinato la forza conducente delle diverſe ſpecie d'aria, e ben anche della ſteſſa ſpecie d'aria, ſecondo che era più o men denſa, più o men umida, più o meno carica di particelle odoroſe, alkaline ec. Di tutto ciò più diffuſamente parlerò nell'opera che ſto ultimando.

Per avere un' aria aſciuttiſſima io al principio mi prevaleva dell'aria comune tenuta per lungo tempo in contatto col ſale di tartaro o colla terra foliata, ma mi avvidi che tuttavia l'aria ne conteneva una porzione. L'aria deflogiſticata all' oppoſto, qual' è quella che ſi ottiene col precipitato roſſo dal turbith minerale ben lavato, e dal precipitato ottenuto dalla ſoluzione del ſublimato corroſivo per mezzo di un' alcalì, è aſciuttiſſima; e ricevendola in un vaſe ripieno di mercurio può ſervir di aria di paragone; e di fatti io me ne ſono ſervito con mia ſoddisfazione in diverſe ſperienze igronomiche per la coſtruzione di un ſenſibile termometro.

La Fig. 4. Tav. I. lo rappreſenta. O Z Y è un tubo barometrico rivoltato in Y, e terminante in una grandiſſima boccia E ripiena d'aria deflogiſticata cavata dal turbith minerale, e chiuſa ermeticamente dal turacciolo L. La dilatazione dell'aria deflogiſticata ad un grado di calore è quadrupla di quella dell'aria comune, come riſulta dalle ſperienze di *Prieſtley* (vol. 3): altronde il calore permea con grande facilità queſt' aria deflogiſticata: dunque ſarà

(*) Si può anche adoperare queſto ſteſſo apparato per determinare il tempo che un termometro riſcaldato ad un dato grado impiega ad arrivare a 15 gr. nelle diverſe ſpecie d'aria, poichè dopo che per mezzo del proceſſo antecedente ſi è introdotta nella palla A B quella data ſpecie d'aria, riſcaldando un termometro per eſ. di 70° di Reaumur ſi immerge così caldo nella palla, e ſi ſta con un orologio oſſervando il tempo che impiega il mercurio in quello contenuto a raffreddarſi fino a gr. 15 reaumuriani nelle diverſe ſpecie di aria, delle quali ſucceſſivamente ſi riempie la palla A B.

sensibilissimo il termometro ossia il movimento della colonna OZY nella parte vuota ad aria OZ. Un inconveniente comune agli altri termometri a aria, si è che l'aria secondo che è più o meno carica d'umido è più o meno dilatabile dal fuoco; ma in questo mio l'aria è asciuttissima. Le variazioni nel peso dell'aria non possono influire nel movimento di questo termometro; e circa poi all' ineguaglianza delle dilatazioni dell'aria, per mezzo di un buon termometro a mercurio si può ridurre la scala di questo mio termometro ad essere regolare.

Io non so, gentilissimo Sig. *Magellan*, se questa mia lunga cicalata vi abbia annojato. Se mai vi trovaste qualche idea felice, e che meriti di essere promossa comunicate pure a chi vi aggrada queste mie riflessioni segnatamente al Sig. *Crawford*, al Dot. *Priestley* ed agli altri vostri amici, perchè questi saranno più degli altri indulgenti nel compatire la tenuità di queste mie osservazioni, e gli errori di un vostro amico, quale con tutta la stima godo di protestarmi.

L' ARTE

di fare le gemme artifiziali

DEL SIG. FONTANIEU

INTENDENTE E CONTROLEUR GENERALE DE' MOBILI DELLA CORONA, DELLE ACCADEMIE REALI DELLE SCIENZE, E D' ARCHITETTURA (*).

MOlti Chimici hanno stampato su i Vetri Colorati, e fra gli altri *Merret*, *Neri*, *Kunkel*, *Orschal*, *Haudiquer de Blancour* ec. *Montami* ha scritta un' opera importante sulla pittura in smalto, e 'l Sig. *Vieil* sulla pittura in vetro. Io ho cavato profitto dai lavori di questi uomini celebri; ho ripetuti i loro processi,

(*) Quest' Opuscolo è stampato in Parigi 1778, con privilegio dell' Accademia delle Scienze, e dedicato al Re.

e ficcome i rifultati non hanno fempre corrifpofto alla mia afpettazione, ho variate pofcia e graduate le mie fperienze, finchè fon giunto ad ottenere coftantemente e invariabilmente le differenti compofizioni de' criftalli colorati, offia delle gemme artifiziali. Mi lufingo che ogni altro, coi medefimi proceffi, riufcirà ad avere gli fteffi rifultati, che io ho avuti.

Comincerò in quefta Memoria a trattare della preparazione de' fondenti proprj ad ottenere l'intento. Farò quindi conofcere la natura de' fondenti, e con quanta cura debbano prepararfi. Defcriverò in terzo luogo la natura delle materie, che s'adoperano per colorare il vetro, e la maniera di preparare le calci metalliche deftinate a tal ufo. Parlerò pofcia della pittura in fmalto; e dopo d'aver indicata la ftruttura del fornello, finirò con una tavola delle compofizioni per le gemme fattizie.

I.

Della preparazione de' fondenti proprii a fare i criftalli colorati imitanti le gemme.

SEmbra a prima vifta che le differenti calci di piombo come il minio, il litargiro, il bianco di piombo in fcaglie, e la cerufa debbano produrre un medefimo effetto nella vetrificazione. Io però ho trovato non poterfi indifferentemente adoperare quefte preparazioni, poichè fon foggette ad effere fofifticate. La cerufa trovafi fovente mifta a qualche po' di creta: il litargiro contiene talora delle foftanze metalliche ftraniere al piombo: dopo il piombo in fcaglie, il minio mi parve effere la calce di piombo la più coftantemente pura.

Bifogna paffare allo ftaccio di feta le preparazioni di piombo, che vogliono farfi entrare nella vetrificazione, per fepararne le parti groffolane ivi contenute, e 'l piombo nello ftato metallico, quando s'adopera il bianco di piombo in fcaglie.

La bafe delle gemme fattizie è la calce di piombo e 'l criftal di rocca, o qualunque altra pietra vetrificabile coll' intermedio delle preparazioni di piombo. L'arena pura e la pietra focaja, come i ciottoli di torrente che fon trafparenti, fono materie egualmente atte a far del vetro; ma bifogna prima dividere le maffe di criftallo, e le pietre, o ciottoli. E ficcome tal operazione introduce fovente del ferro, o del rame in quefte foftanze, e poffon' effe altresì effere lordate dalla polve, o da corpi graffi, io comincio a

mettere i criſtalli, o i ciottoli ne' crociuoli, e fo loro provare un grado di fuoco capace di farli arroventare fortemente. Quindi li getto in ſecchj di legno, pieni di limpid'acqua. Le porzioncelle di carbone ſomminiſtrate dalle materie ſtraniere galleggiano, mentre la terra vetrificabile ſta a fondo. La ſcuoto a più riprese, indi decanto l'acqua, e fo ſeccare queſte materie: le peſto, e le paſſo a un finiſſimo ſtaccio di ſeta: le metto in digeſtione per quattro o cinque ore coll' acido marino, e ad ogni ora le agito.

Queſto menſtruo, come ognun ſa, è quello che più d'ogni altro agiſce ſul ferro, allora eziandio che s'avvicina alla natura della calce. L'acido marino è preferibile all'acido nitroſo, che calcina il ferro, e lo zinco ſteſſo contenuto ne' mortaj di ferro fuſo, e di bronzo. Dopo d'aver decantato l'acido marino che ſtava ſulla pietra vetrificabile, la lavo finchè l'acqua a ciò adoperata non cangi più in roſſo la tintura di tornaſole. Fo quindi ſeccare la mia pietra vetrificabile: la paſſo allo ſtaccio di ſeta, e in queſto ſtato me ne ſervo. Il nitro, l'alcali di tartaro, e 'l borace ſono le tre ſpecie di ſali, che io fo entrare col quarzo e colle diverſe calci di piombo, nelle mie vetrificazioni.

II.

Della Natura de' Fondenti, e della cura con cui debbono prepararſi.

NEl formare le gemme artifiziali la buona riuſcita deveſi in molta parte all' eſſer preciſi nella proporzione delle materie deſtinate a fare il criſtallo, che ſerve di baſe alle gemme. Dopo d'avere ſperimentate molte ricette, vidi che potevano ridurſi a ſei principali. Oſſervai in generale, che ſe introducaſi nella compoſizione del fondente una troppo grande quantità di piombo, il vetro rieſce troppo ſoggetto ad appannarſi; ed io attribuiſco queſt' effetto al piombo anzichè all'alcali, che fo entrare nella mia fritta, perchè ho veduto che diminuendo la doſe della calce di piombo, i vetri non erano sì ſoggetti ad appannarſi.

Primo fondente. Ricetta. Piombo in ſcaglie — — parti $2\frac{1}{2}$
Criſtal di rocca, o pietre focaje preparate — — .... $1\frac{1}{2}$
Sal nitro — — — — — — — — — — — .... $\frac{1}{2}$
Borace — — — — — — — — — — — — .... $\frac{1}{2}$
Vetro d'arſenico — — — — — — — — — — .... $\frac{1}{4}$

Si meſcola tutto inſieme. Metteſi queſta miſtura in un crociuolo

di *Heſſe*, e ſi fa frittare: quando è ben fuſa verſaſi nell'acqua fredda. Si fonde una ſeconda e una terza volta verſandola ſempre in acqua ben limpida dopo ogni fuſione, e ſeparandone ad ogni volta il piombo che s'è revivificato. Non ſi deve adoperar due volte il medeſimo crociuolo, perchè il vetro di piombo lo penetra in guiſa, che ciò che vi ſi contiene correrebbe riſchio di filtrarſi e perderſi. Biſogna altresì tener ben chiuſi i crociuoli, affinchè non vi s'introducano de' carboni, che rivivificherebbono il piombo.

Secondo fondente. Bianco di ceruſa — — — — — parti 2 $\frac{1}{2}$
Pietre focaje preparate — — — — — — — — 1
Alcali fiſſo di tartaro — — — — — — — — .... $\frac{1}{2}$
Borace calcinato — — — — — — — — — .... $\frac{1}{4}$

Fondeſi, ſi verſa nell'acqua, ſi lava tre volte ec., come ſopra.

Terzo fondente. Minio — — — — — — — — parti 2
Criſtal di rocca — — — — — — — — — 1
Sal di nitro — — — — — — — — — — .... $\frac{1}{2}$
Sal di tartaro — — — — — — — — — — .... $\frac{1}{8}$

Si fonde, e ſi procede come ſopra.

Quarto fondente. Borace calcinato — — — — — parti 3
Criſtal di rocca preparato — — — — — — — 1
Sal di tartaro — — — — — — — — — — 1

Si fonde queſta miſtura, e ſi verſa nell' acqua tepida. Dopo d'averla fatta ſeccare ſi meſce con un'eguale quantità di minio. Si fonde più volte, e ſi lava ec., come ſopra.

Quinto fondente. Io lo chiamo *fondente di Magonza*, perchè è ſtato trovato da un medico di quella città, il quale comunicollo all'Elettore chiedendogli di non rivelarlo; ma ciò non oſtante a me riuſcì poi d'averlo. Mettendolo in uſo, ſecondo la ricetta che quì ſoggiungo, ſi vedrà che ne riſulta una delle più belle compoſizioni criſtalline che ſi conoſcano.

Alcali fiſſo di tartaro — — — — — — — — parti 3
Criſtal di rocca preparato, o pietra focaja — — — 1

Si fa una fritta di queſta miſtura, ſi laſcia raffreddare, e poi ſi verſa nel crociuolo dell'acqua calda che ſcioglie la fritta. L'acqua carica di queſta fritta ſi riceve in un recipiente di terra (*terrine de grès*), in cui ſi verſa dell'acqua forte fino a che non faccia più effervescenza. Si decanta queſt'acqua, e ſi lava la fritta con acqua tepida, fino a che non abbia più alcun ſapore. Si fa ſeccar la fritta; ſi frammeſce ad una parte e mezza di bella ceruſa, o bianco di piombo in ſcaglie. Si macina ben col porfido queſta miſtura, in-

umidendola con acqua diſtillata. Prendeſi una parte e mezza di queſta polvere ſecca, e vi ſi aggiunge un'oncia di borace calcinato. Si rimeſtola il tutto in un mortajo di marmo, indi ſi fa fondere; e ſi getta nell'acqua fredda come gli altri fondenti. Ripetonſi queſte fuſioni, e lozioni, e ſi frammeſce poi al fondente polverizzato un duodecimo di nitro. Si fa fondere per l'ultima volta queſta nuova miſtura, e trovaſi nel crociuolo un belliſſimo criſtallo, che ha molto fuoco.

Seſto fondente. Criſtal di rocca preparato — — — once 3
Borace in polvere — — — — — — — — — — — — . . . 2
Manganeſe preparata — — — — — — — — — grano $\frac{1}{2}$
Procedaſi come negli altri fondenti.

Oſſervazioni generali ſui fondenti.

Per ogni parte s'intende un marco, oſſia 8 once, alle quali poſſono aggiugnerſi tre grani di manganeſe preparata, come vien indicato più ſotto. Io però non ne uſai, perchè ho oſſervato eſſervi de' colori, ch' eſſa modifica in una maniera ſpiacevole. Terminerò queſt' articolo colla ricetta d'un fondente poco diverſo dal *ſeſto*, da cui ho avuto belliſſime gemme bianche.

Ceruſa — — — — — — — — — — — — — once 8
Criſtal di rocca preparato — — — — — — — — . . . 3
Borace in polvere finiſſima — — — — — — — . . . 2
Manganeſe — — — — — — — — — — — — — — grano $\frac{1}{2}$
Si fonda la miſtura, e ſi lavi come ſopra.

III.

De' Minerali, che s' adoperano per colorare il criſtallo a imitazione delle gemme, e della maniera di preparare le calci metalliche deſtinate a queſt' uſo.

I Colori delle gemme fattizie devonſi alle calci metalliche, e dalla maniera di prepararle dipende la vivacità de' colori medeſimi. Indicherò quì le doſi che devono introdurſi ne' fondenti per colorarli.

Del color porporino prodotto dalla calce d' oro.

Mi ſervo di tre proceſſi per ottenere il porporino minerale detto il *precipitato di Caſſio*.

I. Fo ſcioglier dell' oro a 24 caratti in acqua regia, preparata con tre parti d'acido nitroſo precipitato, e una parte d'acido marino. Se vuole accelerarſi la ſoluzione mettaſi il matraſſo ſu un bagno d'arena.

Si verſa in queſta ſoluzione d'oro una ſoluzione di ſtagno: i due liquori s'intorbidano, e l'oro ſi precipita con una porzione di ſtagno ſotto la forma d'una polvere roſſiccia, che, eſſendo lavata e ſeccata, vien detta *precipitato di Caſſio*.

L'acqua regia che adopro per iſcioglierе lo ſtagno è compoſta di cinque parti d'acido nitroſo, ed una d'acido marino. Meſcolo 8 once di queſt'acqua regia con 16 once d'acqua diſtillata: metto nell'acqua regia così diluta delle foglie di ſtagno di Malaca grandi e groſſe quanto un *luigi*, fino a che m'avveggo che eſſa non ne può più ſcioglierе. Queſt' operazione dura per l'ordinario dodici, o quattordici giorni.

Per preparare più preſto il precipitato di Caſſio metto in un gran boccale 8 once di ſoluzione di ſtagno; lo ſtempro in quattro pinte d'acqua diſtillata; verſo in queſta liſcia metallica, goccia a goccia, della ſoluzion d'oro, ſmovendo intanto il tutto con un tubo di vetro. Quando tal miſtura ha preſo un colore porporino cupo, ceſſo di verſare della ſoluzione d'oro; e per accelerare la precipitazione del porporino minerale, verſo in tal miſtura una pinta d'orina recente. Sei o ſette ore dopo, il precipitato trovaſi riunito al fondo del vaſo; ſi decanta il fluido, che vi ſta ſopra: ſi lava il precipitato una o due volte, e ſi ſa ſeccare ſino a che ſia ridotto in una polvere bruna.

II. Verſo in un vaſo di ſtagno fino, che abbia groſſo il fondo, quattro once di diſſoluzione d'oro. Dopo tre minuti vi verſo ſopra due pinte d'acqua diſtillata: laſcio la miſtura nel vaſo di ſtagno per ſette ore, agitandola ad ogni ora con un tubo di vetro, indi la verſo in un boccal di vetro conico; v'aggiungo una pinta d'orina recente, e'l porporino minerale non tarda punto a precipitarſi: lo lavo, e lo ſo ſeccare.

III. Diſtillo al bagno di cenere, in una ſtorta di vetro, dell'oro con dell'acqua regia compoſta di tre parti d'acido nitroſo, ed una d'acido marino. Quando l'acido è paſſato, e l'oro compare a ſecco nella ſtorta, la laſcio raffreddare: indi vi verſo della nuova acqua regia, procedo alla diſtillazione come ſopra; rimetto per due altre volte dell'acqua regia ſull' oro, e ſo la diſtillazione come dianzi. Dopo queſte quattro operazioni verſo nella

ſtorta a poco a poco dell' olio di tartaro per deliquio. Si fa una viva effervescenza; e quando queſta ceſſa, diſtillo la miſtura ſino alla ſiccità. Verſo quindi nella ſtorta dell' acqua tepida: agito il tutto, e lo verſo in una meſtola, ove ſi depone un precipitato il qual varia nel ſuo colore, eſſendo or bruno, or giallo. Lo lavo, e lo ſo ſeccare.

Ho trovato che queſto porporino minerale è ſuperiore ai precedenti, poichè baſtano due grani per ogni oncia di fondente; mentre degli altri due ſe ne richiede una quantità eguale alla 20.ma parte del fondente. Devo pur aggiugnere che ho trovata la maniera di eſaltare il colore del precipitato di Caſſio aggiugnendovi un ſeſto del ſuo peſo di vetro d' antimonio in polvere fina, e del ſal di nitro nella proporzione d'un groſſo per ogni marco di fondente.

Dell' uſo dell' argento ne' vetri colorati.

La calce d'argento vetrificata produce un color grigio giallaſtro, e non entra che nella compoſizione del diamante giallo artificiale, e dell' opalo. Io l'introduco nel fondente ſotto forma di luna cornea. Per preparar queſta ſciolgo l'argento nell'acido nitroſo precipitato, indi lo verſo in una diſſoluzione di ſal marino. Vi ſi fa un precipitato bianco che, dopo d'eſſere ſtato lavato e ſeccato, ſi fonde facilmente al fuoco, ove ſi volatilizza quando non è miſto a materie vetrificabili. Per fare il diamante giallo mettonſi 25 grani di luna cornea con un' oncia del *quarto fondente*. Si può diminuire la doſe dell' argento, ſecondo le degradazioni del giallo che ſi vogliono.

De' colori che produce il rame.

Le calci di rame danno al vetro bianco un belliſſimo verde; ma ſe il metallo non è eſattamente calcinato v'introduce un roſſo-cupo. L'azzurro di montagna, il verde-rame, e 'l reſiduo della ſua diſtillazione ſono le differenti preparazioni di rame che io adopro per fare gli ſmeraldi artifiziali. A tal oggetto io fondo 15 once del *primo fondente* con un groſſo di azzurro di montagna, e un grano di calce di cobalto. Si ottiene pur il verde meſcendo l'azzurro col giallo. Così ad ogni oncia del *ſecondo fondente* ſi aggiungono 20 grani di vetro d'antimonio, e 3 grani di calce di cobalto.

De' colori prodotti dalla calce di ferro.

E' ſtato ſcritto che le calci di ferro danno un belliſſimo roſſo

trasparente al vetro bianco: ma io non ne ho potuto mai ottenere che un rosso pallido e un po' opaco. La dose della calce di ferro da me adoprata era al fondente come 1 a 20.

Le calci di ferro, chiamate *zafferano marziale*, si preparano in più modi, ma sempre bisogna che il metallo sia spogliato del suo flogisto a segno di non più sentire l'azione della calamita. Giova pertanto prendere le scaglie di ferro, cioè la calce di ferro qual si trova sulle barre de' fornelli che servono alla distillazione dell' acqua forte.

Se mettasi della limatura d'acciajo in digestione con aceto distillato, e facciasi questo in seguito svaporare; poi rimettasi sulla limatura suddetta del nuovo aceto per dieci o dodici volte, procedendo ogni volta alla essiccazione, si ottiene una calce di ferro, che deve poi calcinarsi dopo essere staccata. Per calcinarla la colloco nella seconda camera del fornello, che più sotto descriverò. La calce di ferro ottenuta coll' aceto ha introdotto ne' miei fondenti un color verde, che tirava al giallo.

Ecco un altro processo per preparare lo zafferano marziale. Si scioglie un'oncia di limatura di ferro nell' acido nitroso, s' introduce questa mistura in una storta di vetro, e si procede alla distillazione nel bagno d'arena sino alla siccità. Dopo d'avere recoobato una seconda ed una terza volta dell' acido nitroso sulla calce di ferro, si edulcora collo spirito di vino, indi si lava con acqua distillata. Lo zafferano marziale che ottiensi con questo metodo è d'un rosso bellissimo.

Della Calamita.

La calamita è una miniera di ferro, ove questo si trova nello stato metallico, onde bisogna calcinarla avanti d'introdurla nella vetrificazione. Dopo d'aver torrefatta la calamita per due ore, si lava e si fa seccare. Non si adopera che per la composizione dell' opalo.

In due once di fondente mettonsi due grani di calamita, dieci grani d'argento ridotto a luna cornea, mezzo grano di precipitato di Cassio, o mezzo grosso di terra d'ossa calcinate fino all' imbiancamento.

Del color azzurro estratto dal cobalto.

Non v'è che la calce di cobalto che sia acconcia per dare un color azzurro al vetro; ma siccome questo semi-metallo di rado trovasi spogliato di ferro e di bismuto, perciò bisogna studiarsi di separarnelo. Si comincia a calcinare la miniera di cobalto per isprigio-

narne l'arsenico; indi se ne distilla la calce in una storta con del sale ammoniaco, con cui si sublimano il ferro e 'l bismuto. Si ripeta questa distillazione finchè il sale ammoniaco non si colori più in giallo. Allora il cobalto che rimane nella storta, venendo calcinato, si trova in uno stato di calce purissima, la quale essendo mista col fondente in proporzione di 1 a 900, gli dà un vaghissimo azzurro, di cui si può accrescere l'intensità aggiugnendo del cobalto a discrezione.

Per preparare uno smalto nero, simile a quello che chiamasi *Agata nera d' Islanda*, basta fondere insieme una libbra e mezza d'uno dei fondenti, 2 once di calce di cobalto, 2 once di zafferano marziale preparato coll' aceto, e 2 once di manganese.

Degli effetti della calce di stagno introdotta nel vetro bianco.

La calce di stagno non essendo soggetta a vetrificarsi, e avendo un color bianco quando è spogliata del principio infiammabile, è propria per rendere opaco il vetro con cui si fonde: questo allora si chiama *smalto*.

Prima d'adoperare lo stagno io lo calcino, lavo la calce, la fo seccare, e la passo allo staccio. Per fare lo smalto bianco prendo 6 libbre del *secondo fondente*, altrettanto di calce di stagno, e v'aggiungo 48 grani di manganese.

De' colori prodotti dall' antimonio nel cristallo bianco.

L'antimonio non si vetrifica se non quando la sua calce contiene del flogisto: allor produce un vetro rossiccio, color di giacinto. Ma se l'antimonio è in uno stato di calce assoluta, come l'antimonio diaforetico, allora più non si vetrifica, e può sostituirsi alla calce di stagno per fare lo smalto bianco.

Adopro il vetro d'antimonio per la composizione de' topazj artifiziali; pei topazj d'oriente prendo 3 parti del *primo fondente* con 5 grossi di vetro d'antimonio; per imitare il topazio di Sassonia, aggiungo ad ogni oncia di fondente 5 grani del vetro medesimo. Imito il topazio del Brasile prendendo 3 parti del *primo fondente*, 1 oncia e 24 grani di vetro d'antimonio, e 8 grani di precipitato di Cassio.

Della Manganese.

Una piccola dose di questo minerale rende il vetro più bianco; ma se la dose sia forte gli dà un vaghissimo color violato: lo

farebbe pur nero, e renderebbelo opaco se la quantità fosse ancor maggiore.

V' ha due maniere di preparare la manganese. La prima consiste nel fare arroventare questo minerale, e poscia estinguerlo nell' aceto distillato; si fa quindi seccare, si spolverizza, e si staccia — La seconda maniera, con cui la manganese rendesi propria a produrre il color rosso, viene così indicata da *Haudicquer di Blancour*, che la chiama *manganese fusibile*.

Si prende una libbra di manganese del Piemonte torrefatta, e polverizzata; si mesce ad altrettanto salnitro; si calcina per 24 ore; si lava quindi la mistura nell' acqua tepida, fino a che l'acqua delle liscie resti priva d'ogni sapore. Allora si fa seccare la manganese, e si mesce con un peso eguale di sale ammoniaco; si macina col porfido questa mistura, aggiugnendovi dello spirito di vitriolo indebolito a segno di non avere un sapore più forte che l'aceto. Essendo secca questa mistura s'introduce in una storta, e si procede alla distillazione con un fuoco graduato. Quando il sale ammoniaco è sublimato, si pesa quello che è stato sublimato, per sostituirvene una quantità eguale; e si procede così alla distillazione, e alla sublimazione, che ripetesi per sei volte, mestolando ogni volta il sale ammoniaco colla manganese, macinandoli insieme sul porfido, e aggiugnendovi dello spirito di vitriolo, come sopra.

Per fare l'ametisto artifiziale prendonsi 3 parti del *fondente di Magonza*, vi s' aggiungono 4 grossi di manganese così preparata, e 48 grani di precipitato di Cassio. Se si vuole che la gemma abbia men colore, non s' ha che a diminuire la dose della manganese.

Per fare il rubino prendansi 20 once del fondente fatto con pietra-focaja, e vi s'aggiunga una mezz' oncia di *manganese fusibile*.

A Tourn-hault in Boemia vendesi un vetro assai fusibile, e d'un giallo simile al topazio del Brasile. Se questo facciasi arroventare al fuoco, indi portisi sotto una moffola in una coppella, prende il colore di bellissimo rubino, che sarà più o men carico a proporzione del grado di calore, a cui si esporrà. Ho trovato che questo vetro contiene molto piombo, ma non v' ho potuto scoprir punto d'oro.

Il girasole si fa colla stessa composizione del rubino, introducendo le materie coloranti nel fondente. Quando questo è in bella fusione, mestolo il tutto con un tubo di vetro, levo il crociuolo dal fuoco quando la materia è tranquilla, non lasciandovelo più di sei, o sette minuti dopo d'avervi miste le materie coloranti.

Per fare il granato mettasi nel fondente adoperato pel rubino della stessa manganese in proporzione di 1 a 20 in peso.

La pietra che imita l'agata si forma con de' pezzetti di cristallo di varj colori, fusi insieme, agitando la materia con una piccola verga di ferro, e dandole il medesimo fuoco che al girasole.

In queste tre composizioni aggiungo una mezz' oncia di cristallo minerale su ogni marco di fondente.

De' colori usati per la pittura in smalto.

I colori, che s'adoprano per dipingere sullo smalto, hanno per base le medesime materie metalliche di quelli che servono a colorare i vetri; ma bisogna rendere il fondente più dolce, cioè più fusibile, acciò i colori si fondano egualmente, e possano ben prendere il lustro.

Poche cose io quì dirò su quest' argomento, poichè propongomi di trattarne in un' altr' opera, e solo parleronne secondo le mie sperienze. Avendo dati de' miei smalti al Sig. *Cartaut* pittore, gli ha trovati assai belli, e se n'è servito nella composizione del quadro in smalto, che è ora nel gabinetto interiore del Re di Francia, rappresentatovi a cavallo. Tal quadro è alto 18 pollici, largo 15 $\frac{1}{2}$. Dissemi quel Pittore, che io gli facea risparmiare almeno 25 luigi d'oro, il che mi sorprese, poichè a me quegli smalti non ne costavano un mezzo; e quindi argomentai quanto enorme fosse il guadagno di quei che preparavano tai colori. Mi so perciò un piacere di pubblicare la ricetta de' fondenti che ho adoperati.

Si mescolano insieme parti 3 di borace calcinato, parte 1 $\frac{1}{2}$ di vetro bianco di Boemia, parte 1 di sal di tartaro. Si fonde questa mistura, e si continua l'operazione com' è descritto pel *quarto fondente*.

Dopo d'aver macinato questo vetro col porfido, vi s'introducono le calci metalliche nella proporzione che si desidera, secondo che più o men cupo si vuole il colore. Ordinariamente si mescolano 3 parti di fondente ed 1 di materia colorante. Si macina col porfido la mistura unendovi dello spirito di vino: si lascia seccare, e si chiude per difenderla dalla polvere. Per adoperare questi smalti il Pittore non ha più a far altro che macinarli con olio di lavanda, e applicarli sulle lastre.

Sì per lo smalto, che per le gemme artifiziali tutte le dosi indicate possono essere accresciute, e sminuite a proporzione, che si vogliono più chiari, o più cupi i colori.

IV.

Osservazioni su i differenti gradi di fuoco per le gemme artifiziali colorate, e descrizione del forno adoperato nel farle.

V'Ha tre gradi di fuoco, l'energía de'quali è essenzialmente differente. Il fuoco mantenuto ne'fornelli a vento de' Laboratorj chimici è meno attivo che quello, di cui si accelera l'effetto per mezzo de' soffietti; e un fuoco mantenuto per 60 ore senza interrompimento produce degli effetti singolari nella vetrificazione, la rende più bella e 'l vetro n'è meno alterabile.

Quando si vuole ottenere la vetrificazione nella fucina bisogna di tempo in tempo rivolgere il crociuolo, affinchè le materie fondansi egualmente, e sostituire del nuovo carbone a proporzione che si consuma. Senza quella precauzione il crociuolo potrebbe rifreddarsi, e spezzarsi. Notisi però che in tal maniera è facile che entri del carbone nel crociuolo, il che revivificherebbe la calce di piombo che serve di base ai fondenti.

Il fornello per le fusioni, conosciuto sotto il nome di *fornello a vento*, è quadrato o rotondo. Mettesi sulla graticola un segmenro di piccol cilindro di terra cotta (*culot*, ou *fromage*) su cui si colloca il crociuolo, che si trova così circondato dal carbone. Il grado di caldo prodotto da questo fornello è meno considerevole che quello della fucina.

Per ben riuscire però nella vetrificazione giova avere un fornello simile a quello che vien descritto da *Kunckel*, e che io ho fatto eseguire con alcuni cangiamenti. Ivi sono tre altezze differenti, ch'io chiamo tre camere, nelle quali possono collocarsi i crociuoli. Esse son di figura circolare, hanno due piedi di diametro, uno e mezzo d'altezza, eccetto la più alta che ha solo 8 pollici. In mezzo ad esse è un pertugio di 6 pollici di diametro per cui passa la fiamma da uno nell' altro, fino a che esce dall' ultimo. Sotto la più bassa di queste camere v'è il forno in cui s' accende il fuoco sopra una graticola, e sotto di questa è il luogo della cenere. Ad amendue questi luoghi corrisponde un foro che serve a soffiare. Il maggior calore è nella camera che sta immediatamente sopra il fuoco.

Per ben regolare il fuoco nelle prime 20 ore non mettonsi nel forno più che tre pezzi di legna dolce per volta; nelle seconde 20 ore, quattro; e nelle ultime, sei. Allora si lascia rifreddare il fornello, lutando bene i fori destinati a soffiare. Se ne ritirano i crociuoli quando il forno è affatto freddo, a un di presso dopo 48 ore.

A.

TAVOLA

Delle differenti gemme artifiziali, delle dosi de' fondenti, e delle materie coloranti.

Gemme		Fondenti	Materie coloranti
Pel Diamante bianco		Il fondente quinto, o il sesto.	Questo cristallo è purissimo, e senza colori.
——— giallo		Il quarto fondente vi s'aggiungano per ogni oncia	25 grani di luna cornea, o 10 grani di vetro d'antimonio
Smeraldo		Il secondo fondente - - - - - - per ogni oncia	20 grani di vetro d'antim., 3 grani di calce di cobalto.
		15 once d'un fondente qualunque	1 grosso d'azzurro di montagna, 6 grani di vetro d'antimonio.
Zaffiro		24 once del fondente quinto, o del sesto	2 grossi, e 46 grani di calce di cobalto.
Acqua-marina		24 once del primo, o del terzo fondente	96 grani di vetro d'antimonio, 4 grani di calce di cobalto.
Agata-nera		24 once d'un fondente qualunque	2 once della mistura descritta alla pag. 403.
Opalo		1 oncia del terzo fondente	10 grani di luna-cornea; calamita 2 grani, terra assorbente 26 grani.
Topazio orientale		24 once del primo, o del terzo fondente	6 grossi di vetro d'antimonio.
——— del Brasile		24 once del secondo, o del terzo fondente	1 oncia 24 grani di vetro d'antimonio, ad 8 grani di precipitato di Cassio.
Giacinto		24 once del fondente sesto	2 grossi e 48 grani di vetro d'antimonio.
Rubino orientale	I. processo	16 once del fondente quinto	una mistura di 2 grossi e 48 grani di precipitato di Cassio, dose eguale di zafferano marziale preparato all'acqua-forte, di zolfo dorato d'antimonio, di manganese fusibile, e aggiungansi 2 once di cristallo minerale.
	II. processo	20 once del fondente fatto con pietra focaja	mezz'oncia di manganese fusibile, e 2 once di cristallo minerale.
Rubino balascio	I. processo	16 once del fondente quinto	si diminuisca la polvere colorante d'un quarto.
	II. processo	20 once del fondente fatto con pietra focaja	si diminuisca la manganese fusibile d'un quarto.

CURA D'UN' IDROFOBIA

DEL SIG. DOT. FOTHERGILL (*).

COmincerò ad esporre ciò che a me fu raccontato, prima che io vedessi il paziente, dal Sig. *Guglielmo French* suo speziale.

„ Il Sig. Carlo Bellamy di Holborn in età di 40 anni ai 14 febbrajo 1774 fu morsicato da un gatto, il quale fu ucciso la stessa mattina. Nel giorno seguente prese il rimedio di *Ormskirk*, seguendo esattamente il metodo indicato da quello che ha il privilegio di dispensarlo. Lo stesso rimedio fu dato alla serva, che dal medesimo gatto era stata morsicata in una gamba poco prima del suo padrone. “

„ Questi a mezzo aprile cominciò a sentire nel ginocchio destro un dolore, cui attribuiva a reumatismo, poichè ne' due anni antecedenti sofferto aveva lo stesso incomodo, e avea provato vantaggio dal fare i bagni caldi alla parte. Ai 7 di giugno crebbe il dolore, e chiesemi qualche rimedio che gli desse ristoro. Io gli mandai una scatola di pillole, da prenderne due ogni notte. Contenean' esse circa un grano di *Calomel.*, di *canfor. ipecac.* e *pill. sapon.* due gr. per ciascuno; e due piccoli cucchiai della tintura *d'Huxham* nel Te, due volte al giorno. Avendo presi questi medicamenti, sei giorni dopo sentì un insolito titillamento nell' uretra, una contrazione con dolore dello scroto e della verga, ed un'emissione di sperma dopo d'aver orinato, del che avea frequente bisogno. “

„ Attribuì egli quest' incomodi al medicamento, e cessò dal prenderlo. Ai 16 dissemi che avea passata inquietissima la notte, che avea molto mangiato di pane col butirro bagnato nel Te a colezione; ma che non poteva ingojare il Te senza difficoltà. Si provò a berne in mia presenza, e non vi riuscì senza molta agitazione. “

(*) Quest' opuscolo stampato già nel vol. V. dell' Opera intitolata *Medical observations and Inquiries by a Society of Physicians in London*, fu poscia ristampato in un piccol volumetto di 36 pag. in 8.° Londra presso Cadel 1778.

„ Io mi ricordai allora della morficatura, e penfai alle funefte confeguenze che aver poteva fenza però fcoprire il mio timore al paziente, onde giudicai opportuno di avvertire un Medico, e fu a ciò chiefto il Dot. *Fothergill*, che tofto venne. "

Fin quì il Sig. *French* — Ai 16 di giugno alla mattina vidi il paziente. Egli era feduto in fala, non avendo altro indizio di male che un po' di pallidezza: era gioviale, nè pareva aver alcun incomodo, o timore. Narrommi i fuoi mali, cui attribuiva al reumatifmo, e quindi alle pillole; ma avendo da me intefo che quefte non poteano cagionargli tale incomodo, fi lafciò docilmente perfuadere. Parlommi della notte inquieta, della voglia di bere del Te, e della difficoltà ad ingojarlo; difficoltà di cui fui teftimonio io fteffo, allorchè provoffi a berne in mia prefenza. Chiefemi fe dovea feguitare a trangugiarlo con tanta fatica, o fe doveva lafciarlo, poich' egli era uomo di buoniffimo fenfo, docile, attivo, paziente, e ftimato da tutti.

Io gli diffi che ceffaffe dal così sforzarfi, ma che procuraffe d'inghiottire del pane bagnato con un liquore qualunque di fuo piacimento. Gli piacque il mio fuggerimento, inzuppò de' bocconi di pane nel vino, gl'ingojò fenza molta pena, e con quefto folo cibo fi nutrì in tutta la giornata.

Avea naturalmente l'occhio vivo e penetrante, ma il fuo volto variò confiderevolmente e con frequenza durante la noftra converfazione. Il fuo polfo facea generalmente circa 90 battute per minuto, ed era piuttofto duro; ma da un minuto all' altro quafi fempre cangiavafi. Il calore delle fue carni era moderato, la lingua era fecca, orinava poco, e lagnavafi molto della contrazione dello fcroto: le emiffioni eran quafi ceffate interamente, e aveva avuto benefizio quella mattina.

Egli non rammemorò mai il cafo della morficatura, e pare che non fe ne fia mai rifovvenuto durante la fua malattia; quindi non ofai mai chiedere in che ftato foffe la parte morficata per non fargli nafcere fofpetto.

Per guadagnar tempo in una sì critica circoftanza ordinai che gli foffer cavate fei once di fangue dal braccio, che gli fi deffe ogni quattro ore uno fcrupolo di cinnabro nativo, e mezzo fcrupolo di mufchio in un bocconcino, e gli fi accordaffero per nutrimento de' frutti, o qualunque altro cibo chiedeffe, fe pur potea trangugiare.

Fu fignificato alla famiglia il fuo trifto ftato, e alla fera uniffi meco nella cura il Sig. Dot. *Watfon*. Ci fu detto che il paziente avea

presi due de' bocconcini ordinati, mangiato del pane ammollato nel vino, alcuni frutti e del *pudding*; ma non avea tentato di bere alcun liquore. Gli chiedemmo se volea provarsi a bere; v'acconsentì, mise tosto in bocca il liquore, ma non l'inghiottì, che con gran difficoltà, e turbamento estremo. Quando il liquore toccò la gola, tutti i muscoli appartenenti alla deglutizione parvero convulsi.

Spiegò assai chiaramente il suo stato al Dot. *Watson*. Era pallido, sembrava inquieto e tormentato, lagnandosi d'una sete estrema, e dell'impossibilità di bere. La lingua era bianca, ma non parea secca. Facea degli sforzi grandi e continui per isputare la flemma tenace e viscida, che gl'inverniciava la gola. Il suo calore era moderato; ma veloce, duro, e irregolare era il polso, e forti erano le palpitazioni del suo cuore. Avea fatta poca orina, e continuavano gl'incomodi dello scroto, e l'emissione.

Il sangue cavatogli avea qualche apparenza d'infiammazione, il crassamento era duro con alcune tracce di viscidume, ma assai giallo era il siero. In quel dì non ebbe benefizio di corpo; e vedeasi che generalmente il male era cresciuto. Dopo una seria riflessione a sì periglioso stato, noi convenimmo nel seguente metodo di cura.

Procurargli benefizio con un lavativo o due — Metterlo ne' bagni caldi, e lasciarlovi per quel tempo, e in quella temperatura che gli piacesse — All' uscirne dargli un lavativo d'una pinta di latte e d'acqua, e ripeter ciò quanto più spesso si potesse — Nell'ultimo di questi clisteri mettere una dramma di polvere di *Dover* — Ritornando dal bagno far che egli si strofinasse le gambe con due dramme di forte unzione mercuriale, e procurasse di tenersi alzato quanto gli fosse possibile.

Lo visitammo di buon mattino ai 17; e ci fu detto che il clistere lassativo aveva avuto il suo effetto — che il bagno caldo avea di molto alleviato i suoi incomodi, i quali però erano tornati con maggior violenza nella notte — che i clisteri erano stati ripetuti più volte, ed era stata fatta l'unzione — che avea passata la notte inquietissima, senza dormire, nè tranquillizzarsi un sol momento.

Il suo contegno dinotava molto disagio, comechè egli si sforzasse di nasconderecelo. La saliva era men viscida, ma più copiosa; la lingua bianca e morbida, ma lorda. Il polso era vivo, duro, basso, e irregolare: le mani ora calde, e ora fredde. Eran cessati i dolori allo scroto, e aveva orinato nella notte senza il seguito

dell'emissione. In generale parea d'essere in uno stato men cattivo di quello, in cui noi credevamo trovarlo, considerando il poco cibo che prendeva, il nessun sonno, l'agitazione continua, e la costante difficoltà d'inghiottire.

In vista di tutto ciò, avendo noi osservato nel giorno antecedente qualche apparenza di densità infiammatoria, e che i bagni gli aveano apportato del sollievo, ordinammo, che gli fosse cavato sangue stando egli levato, se le sue forze lo permettevano; che si mettesse nel bagno, e vi si lasciasse a piacimento; che all'uscirne gli fosse dato un clistere di latte ed acqua con una dramma di polvere di *Dover*; gli fossero strofinate le gambe e le cosce con mezz'oncia d'onzione mercuriale, tosto che sarebbesi trovato il tempo opportuno; che gli si desse uno scrupolo di *extr. thebaic.* in 20 pillole, tre all'uscire dal bagno, e quindi due per ora finchè paresse disposto a dormire.

Lo rivedemmo alle cinque della sera, e ci accolse molto lietamente, descrivendo il vantaggio, che avuto aveva dal bagno, e la speranza di presto guarire. Uscía continuamente dalla sua bocca una gran quantità di bava, la quale certamente pur offendeva gli organi della deglutizione, ond'avea tanto incomodo nel voler inghiottire qualche liquore. Quando sentiasi nelle fauci la flemma viscida, per isputarla facea una veemente espirazione, dal che nasceva una voce simile al cupo urlo di un lontano cane.

Quando potea, parlava chiaro, e sanamente. Il polso era a un di presso come nella mattina; le sue mani piuttosto fredde e molli, ma il suo corpo avea generalmente un calor temperato. Disseci d'avere molto mangiato fra il giorno; ma sapemmo che tutto il suo cibo erasi ridotto ad alcuni bocconi di pane bagnato nel vino, un poco di *pudding*, e un po' d'arancio della Cina che molto piaceagli, e non avea presa alcuna pillola.

Prima d'entrare nel bagno volle che gli si radesse la barba, il che fu fatto; ma non senza turbamento. Al primo sentirsi toccar la faccia coll'acqua di sapone gettossi indietro sorpreso, e lo stesso fece al primo sentirsi sul viso il rasojo, ma poi s'acchetò. Ogni nuovo movimento mettealo in agitazione, e in ansietà, il che egli attribuiva al suo temperamento collerico. Mentre stava nel bagno uno degli assistenti fegli spruzzare a caso un po' d'acqua sul viso, il che molto lo conturbò; ciò non ostante vantavasi di poter superare questa sua avversione, e d'esser capace di gettarsi dell'ac-

qua sul volto da se stesso. In questo racconto noi fummo sorpresi dall'udirgli nominare l'*idrofobia*, a cui dicea che il suo male a questo riguardo somigliava, senza che gli nascesse mai sospetto che fosse appunto lo stesso.

Non avea mai dormito dal momento che avea preso orrore ai liquori. Amava però il bagno, e chiese d'entrarvi, il che gli fu accordato. S'osservava che ogni nuova operazione era d'un'estrema difficoltà per lui, come il vestirsi, lo spogliarsi, e principalmente l'entrar nel bagno, in cui metteva un piede e tosto ritiravalo; ma alla fine pur si vinse, e v'entrò considerando il sollievo che aveane avuto, e vi stette mezz'ora. Ricusò le pillole e ogni altro medicamento. Divenne allora più inquieto, e talor delirante, ma senza violenza. Dopo d'esser vissuto in tale stato circa due ore, mancarongli le forze naturali, piegò dolcemente il capo su un cuscino, e spirò.

Mentr'egli era spogliato per entrare nel bagno, guardammo attentamente, in maniera però da non dargli sospetto, se scorgeasi qualche indizio al luogo della morsicatura, ma invano: esattamente pur lo esaminammo dopo morte e nulla vidimo.

In tempo della malattia seppimo che la morsicatura era succeduta nella seguente maniera.

La serva, essendosi alzata più presto del solito per faccende domestiche, incontrò un gatto, che le si avventò, e se le attaccò ad una gamba. Alle sue strida accorse il padrone, il quale tirò un colpo al gatto, ma non lo colse, e questo lasciando la donna, avventossi alla di lui gamba: ma ne fu tosto liberato da un carrettiere che v'accorse, e ammazzò l'animale.

Sì il padron che la serva presero la medicina di *Ormskirk* colla maggior sollecitudine possibile. La gamba del padrone presto si rimarginò, ed egli più non pensovvi. Non si rimarginò però quella della serva e fu forse la sua salute. Ella stette male, si fece medicare, e guarì.

E' cosa rimarchevole, che di due persone morsicate dal medesimo gatto al tempo stesso, la prima ad essere morsicata sia guarita, e sia perito miseramente il secondo; e che sebbene usassero amendue lo stesso rimedio, nel secondo la ferita siasi tosto rimarginata senza soccorso, e non già nella prima, quantunque a quest'oggetto sia stata curata. La guarigione della fanciulla non potrebb'ella per avventura attribuirsi alla piaga che successe alla morsicatura? Questo è assai probabile; e ci offre un argomento per dilatare

la ferita fatta dal morso dell'animale arrabbiato, e promovere uno sfogo alle materie. E' forse questo il solo rimedio contro un sì rio veleno.

Non senza repugnanza c'induciamo a risguardare come inefficace uno specifico, che presso di noi tiensi come un preservativo infallibile. Forse giova realmente la sua riputazione, comechè mal fondata, poichè genera nell' uomo una speranza, che gli dà forza e coraggio; e gli toglie quell' apprensione, e quello spavento, che non è certamente la minor parte del male che soffrono i miseri idrofobi. A questo riguardo giovano egualmente tutti gli altri rimedj tanto più quanto più destano la fiducia.

Ciò non ostante conviene avvertire il pubblico dell' inefficacia d'uno specifico, su cui forse confida soverchiamente; e mi duole d'esser costretto a confessare, che dei molti rimedj sia preservativi, sia curativi niuno ve n'ha, che abbia veracemente quella virtù che gli si attribuisce su rapporti mal sicuri, o su fatti non ben esaminati.

Mentre però muovo dubbio su i proposti medicamenti, non lascio di caldamente raccomandare quella cura che in tali casi funesti è veramente giovevole, e può salvar la vita. Tale è l'attenzione di lavar tosto la piaga, pulirne colla maggior sollecitudine la superficie, dilatarla con un pronto cautero, con un coltello, o in altra maniera qualunque, purchè facciasi tosto; e promover così lo scolo degli umori tanto a lungo quanto è possibile. Il presente caso della serva, e molte altre sperienze provano il vantaggio di questa cura.

Vi sono inoltre due cose da osservare. Quando uno è morsicato, bisogna ben determinare il sito della morsicatura, e a traverso quali vesti questa è stata fatta. I denti, che prima di giugnere alla carne passano de' grossi panni, naturalmente si puliscono dalla bava velenosa, e fanno molto men danno, che se la morsicatura facciasi sulle nude carni.

Nella cura del Sig. Bellamy noi ci siamo studiati di dargli un qualche nutrimento per quelle strade che erano aperte, e perciò ordinammo i clisteri, e i bagni; e di procurargli nel tempo stesso qualche sollievo onde il suo fine, giacchè disperavamo di serbarlo in vita, fosse men penoso per lui, e men terribile per gli assistenti.

Quando giudicammo opportuno di cavargli sangue per non indebolirlo, ordinammo che gli si cavasse essendo alzato per far chiudere la vena tosto che in lui si scorgesse indizio di debolezza.

Avvisi per curare le persone morsicate da animali arrabbiati.

1 QUando uno è morsicato, si lasci in vita l'animale, s'è possibile, finchè consti con certezza se sia arrabbiato, o no. Frattanto però si custodisca in guisa che non possa nuocere ad altri. Ciò è inutile alla cura, ma può servir di conforto al paziente.

2 Osservisi se la ferita è fatta attraverso le vesti, e quali specie di vesti sien esse. Se a traverso un grosso panno, o una pelle è passato il dente, l'uomo morsicato ha gran fondamento di non temere idrosobia.

3 Rimovasi colla maggior prestezza il vestito dalla parte morsicata, e lavisi tosto la ferita, o la contusione con acqua; in cui gioverà pur sciogliere un po di sale.

4 Si studii la maniera di far sì che la piaga tramandi fuori gli umori per quanto più tempo è possibile. Se la morsicatura è stata fatta in una parte carnosa, e 'l paziente vuol sosfrire il taglio, il più sicuro rimedio è quello di recidere la parte ferita.

Quando si ricusi l'operazione del taglio vi si può allora applicare con vantaggio un cauterio efficace, un caustico lunare, un vescicante, proporzionando e adattando il tutto alla parte offesa, all'età, e alle circostanze del paziente. In ogni caso si lasci la piaga aperta pel maggior tempo possibile. Un pizzico di polvere da schioppo un po' bagnata, messa sulla ferita, se è cosa superficiale, o cacciata dentro se è profonda, e accesavi con un po' di carta, potrà dilatar la ferita con prontezza, e facilità, e senza pericolo; e tal ferita si rimarginerà difficilmente.

La scelta di questi varj metodi si lascia all'operatore. Se la ferita è nelle mani, ne' piedi, o nel viso non conviene il taglio, ma bensì conviene nelle parti musculari delle braccia, e delle gambe. Così dalle circostanze del luogo dipende di tenere più o men lungamente aperta la ferita. Sul volto, o sulle mani con difficoltà, e non senza inconvenienti si tiene aperta per lungo tempo.

Di tutti i rimedj profilatici, o preservativi contro l'Idrofobia non ve n'è alcuno di cui possiamo fidarci; giova quì però esaminar quelli, che sono più in voga.

Quando uno è morſicato da un animale arrabbiato la prima coſa che ſe gli propone ſono i bagni di mare. Ivi ſi tiene lungamente ſott'acqua, e riduceſi poco meno che allo ſtato di ſoffocamento. Entra dell'acqua nella trachea, e più ancora nello ſtomaco, ove talora ſerve d'un forte purgante. Qui finiſce la cura, e tienſi per fermo che il paziente non abbia più nulla a temere dalla morſicatura. Egli è però certo e pel ragionamento, e per l'eſperienza, che non oſtante un sì ſevero trattamento molti muojono d'Idrofobia.

La polvere *Antilyſſus* del Dot. *Mead* non ha avuta miglior fortuna, ed è ora preſſo che interamente dimenticata. Il rimedio chiamato di *Ormskirk* (1) è quello che s'è mantenuto in credito più degli altri, ma troppo numeroſi ſono gli argomenti, che abbiamo della ſua inefficacia. Lo ſteſſo a più ragione può dirſi della medicina del *Tonchino* compoſta di muſchio, e di cinnabro (2).

Il Dot. *James*, che ebbe l'occaſione di fare molte cure ed oſſervazioni opinava che il turbith, gli emetici, e 'l mercurio foſſero rimedj infallibili; ma ebbero queſti lo ſteſſo deſtino degli altri. Si ſoſtenne però più lungamente l'uſo delle unzioni mercuriali contro la rabbia canina. Noi nel riferito caſo ne facemmo una piccola ma inutil prova; altri furono di noi più arditi ma non più fortunati.

Queſte riflesſioni ſcoraggiſcono, ben lo ſentiamo, coloro che hanno la diſgrazia d'eſſere morſicati da animali arrabbiati; ma poſſon' eſſi altronde confortarſi al conſiderare, che di molti così morſicati ben pochi ſono ſoggetti all'idrofobia. E' altronde certo che molte perſone d'un naturale affannoſo e timido, morſicate da un'animale, comunque incerta ne foſſe la rabbia, immaginaronſi di ſoggiacere all'idrofobia, e tutti ne deſcriſſero i ſintomi, onde furono medicate in conſeguenza del ſuppoſto male.

A tutto denno riflettere sì l'uomo morſicato che il medico: queſti per nulla omettere di ciò che meglio conduce alla guarigione, e quegli per non perdere coraggio, e confidare nella loro efficacia.

Ma ſe molto dubbioſa è l'efficacia de' rimedj preſervativi, io debbo confeſſare con mio diſpiacere, che non meno incerti ſono quei che dar ſi ſogliono per guarire l'idroſobia già dichiarata (3). Por-

(1) Così detto dalla città d'*Ormskirk* in Lancashire, ove vivea il gentiluomo nella cui famiglia queſto rimedio da lungo tempo ſerbavaſi.

(2) Forſe lo ſteſſo giudicar ſi potrà del rimedio pubblicato due anni fa per ordine di S. M. il Re di Pruſſia. V. Scelta d'Opuſcoli intereſſanti vol. XXXIV. pag. 84. *Gli Edit.*

(3) Della maniera con cui fu guarita un'Idrofobia dichiarata, vedi Tom. I. p. 96. *Gli Edit.*

tando seco, questa un abborrimento a tutto ciò che è liquido, e quindi l' impossibilità d' inghiottire cosa alcuna, toglie anche l'uso de' migliori, e quasi de' soli mezzi che propor può la medicina. Io dal mio canto son sì persuaso d'aver fatto tutto il possibile col Sig. Bellamy, che in un caso consimile poco mi scosterei dal metodo seco tenuto, il quale è principalmente diretto a sostenerne le forze, per acquistar tempo, e cercar ogni sollievo al paziente.

Per giovargli nella miglior maniera possibile, sebbene imperfettamente vi sono due strade. Primo, per mezzo di clisteri. Con questi si può introdurre nel corpo una gran quantità d'alimenti (come brodo, latte, uova sbattute ec.), i quali sebbene per la maggior parte si rendano, pur qualche cosa sempre lasciano. Secondo per mezzo de' bagni. E' probabile che in questi s'introduca una quantità di fluido nel corpo per mezzo de' vasi assorbenti sparsi per tutta la superficie. L'esperienza potrà insegnare se debba farsi qualche aggiunta all'acqua calda. Forse gioverà anche il bagno di brodo salato moderatamente, con erbe aromatiche, preso alternativamente con quello di acqua calda, a cui potrà aggiugnersi un pizzicco o due di *pot-pourri* e circa due once di sale ad ogni *gallone*. (*Misura di 16 once quadr.*)

Nel bagno qualunqu'egli sia, starà il paziente finchè gli è comodo, e a tal grado di calore che gli piace, cioè tra gli 80 e 86 di Fahren., ossia tra i 30 e i 35 di Reaum. Quindi si asciuga, mettesi in un letto caldo, se gli dà un clistere di brodo con un uovo sbattuto; e tal cura deve sovente ripetersi con tutta la diligenza possibile.

Dalle sperienze fatte coll'oppio, par che questo non faccia alcun beneficio. E' inutile se diasi per clistere, o se si applichi esternamente, e non è altronde possibile di farlo inghiottire al paziente sotto nessuna forma. Lo stesso dicasi della teriaca di Venezia, e del Laudano.

Se si credessero giovevoli i mercuriali, tentar si potrebbe il vapore di cinnabro, e far che in esso respirasse il paziente. Venendo questi fuori dal bagno gli si possono altresì fare le onzioni mercuriali, come usammo noi col Sig. Bellamy; forse sono esse pure infruttuose, ma in tali casi è meglio tentare un rimedio incerto, che non tentarne alcuno.

Circa al cavar sangue ho già indicato il modo di farlo per prevenire l'infiammazione senza debilitare il paziente.

Termineremo coll'avvisare i Medici a nome dell'umanità, e per decoro della loro professione di ben esaminare i casi d'Idrofobia, che loro si presentano, e di significare al pubblico i risultati delle loro osservazioni, acciò la moltiplicità de' lumi indichi un giorno la vera strada di opporsi ad un sì funesto veleno. *A.*

RICERCHE (*)

DEL SIG. GUGLIELMO CULLEN

Intorno alla causa prossima della Febbre.

LA causa prossima della febbre sembra aver deluse finora le ricerche de' Medici: nè io pretendo di accertarla in maniera, che venga tolta ogni difficoltà: voglio solo tentare d'avvicinarmivi; e spero di farlo in modo che ne risulti qualche vantaggio alla pratica.

Siccome il calor della febbre è costantemente preceduto dal freddo, io presumo, che questo sia cagione di quello; e che perciò la cagione che produce il freddo sia pur cagione di tutto quello che segue nel corso del parossismo.

Per iscoprir la cagione del freddo febbrile dobbiamo osservare, che egli è preceduto sempre da forti segni di un generale indebolimento di tutto il sistema. La picciolezza, e fiacchezza del polso, la pallidezza e freddezza delle estremità, il tremore di tutto il corpo abbastanza dimostrano, che l'azione del cuore, e delle grosse arterie è allora estremamente indebolita. Al tempo stesso il languore, l'inattività, e la debilitazione de' movimenti animali, le sensazioni imperfette, il freddo che si pruova mentre il corpo è veramente caldo, e alcuni altri sintomi danno a vedere, che l'energia del cervello è pure in questa occasione sommamente diminuita: anzi siccome la debolezza dell'azione del cuore difficilmente può imputarsi ad altra cagione, così io riguardo anche questa come una pruova della scemata energia del cervello.

Quì poi osservo 1.° che le principali cause rimote della febbre, come il contagio, il miasma, il freddo, e lo spavento sono di una natura sedativa, e perciò atte a produrre questo indebolimento: 2.° che quando i parossismi della febbre sono

(*) Tratte dal I. Vol. della sua Opera intitolata: *First Lines of the Practice of Physic for the use of Students in the University of Edinburgh*. Edinburgo 1777.

cessati si rinnovano comunemente coll'applicazione di forze debilitanti: 3.° che la debolezza la quale continua ne' movimenti animali e nelle altre funzioni durante tutta la febbre indicano, che al corpo sono state diffatti applicate delle forze sedative, o debilitanti.

Egli è dunque evidente, che vi sono tre stati, i quali nella febbre han sempre luogo, uno stato di debolezza, uno di freddo, ed uno di caldo: e siccome questi stati regolarmente, e costantemente si succedono l'uno all'altro nell'ordine succennato, così è da presumere che l'uno sia cagione dell'altro. Questo si deve ammettere come cosa di fatto, quand'anche non potessimo spiegare in qual maniera, o con quai mezzi meccanici tali stati diversi producansi l'un l'altro.

E infatti come lo stato della debolezza produca certi sintomi dello stato del freddo, noi non possiam dichiararlo precisamente; ma dobbiam riferire siffatti sintomi alle leggi generali dell'economia animale, per cui avviene sovente, che le forze, le quali tendono ad urtare, e a distruggere il sistema, eccitano de' movimenti, che servono ad ovviare agli effetti delle stesse forze nocive: Questa è la *Vis medicatrix Naturæ* sì famosa nelle scuole Mediche, ed è probabile, che molti de' movimenti eccitati nella febbre non sieno che effetti di questa forza.

Che l'accresciuta azione del cuore, e delle arterie, la quale succede nello stato del calore febbrile debba considerarsi come uno sforzo della *Vis medicatrix Naturæ*, è già stata da lungo tempo comune opinione de' Fisici: ma io sono disposto ad asserire, che anche qualche parte dello stato del freddo attribuire si debba alla stessa forza. Io così giudico 1.° perchè lo stato del freddo sembra essere universalmente un mezzo di produrre quello del calore; 2.° perchè il freddo applicato esternamente ha spessissimo somiglianti effetti; 3.° perchè sembra che a proporzione del grado di tremore nello stato del freddo, il caldo proceda più o men prontamente al termine del parossismo, e ad una più perfetta soluzione, e più lunga intermittenza.

Egli è particolarmente da osservare, che nel freddo febbrile sembra nascere uno spasimo universale nelle estremità delle arterie, singolarmente in quelle che sono alla superficie del corpo. Ciò apparisce dalla soppressione di tutte le escrezioni, e dal tremore delle parti esterne: e questo pure può forse attribuirsi in parte alla minor forza che ha l'azione del cuore indebolita per ispingere il sangue agli estremi canali. Siccome però questi sintomi spesso continuano anche dopo che l'azione del cuore è ristabilita, vi ha ragione di credere, che la contrazione spasmodica, sussista per qualche tempo

anche nello ſtato del calore; poichè infatti queſto ceſſa col ſudore; e col ritorno delle altre eſcrezioni, le quali ſono indizj di rilaſciamento de' vaſi dianzi contratti.

Nella febbre adunque vi ha uno ſpaſimo de' vaſi eſtremi, comunque ei ſia prodotto, il quale cagiona un'irritazione al cuore, e alle arterie; e queſta continua finchè lo ſpaſimo non è rallentato, o ſuperato. Un tale ſpaſimo deve conſiderarſi come quello che ha la parte principale nella cauſa proſſima della febbre.

Reſta tuttavia la quiſtione qual ſia la ragione di queſto ſpaſimo; ſe egli ſia prodotto direttamente dalle cauſe rimote della febbre, o ſe unicamente ſia una parte dell'operazione della *forza medica della Natura*. Io inchino all'ultima opinione primieramente perchè riman ſempre certo, che la debolezza è il fondamento della febbre; in ſecondo luogo perchè anche ſupponendo queſto incerto, noi poſſiamo comprendere più facilmente come la debolezza induca lo ſpaſimo, che come lo ſpaſimo produca la debolezza, la quale certo v'è ſempre più o meno: in terzo luogo poi io conchiudo piuttoſto che lo ſpaſimo naſca dalla debolezza, perchè veggo, che il grado dello ſpaſimo, e l'oſtinazione della ſua durata dipendono in molti caſi dalla forza delle cagioni che producono la debolezza, e dalla debolezza ſteſſa prodotta: poichè quanto maggiori ſono le forze debilitanti, e maggiore la prodotta debolezza, i paroſſiſmi ſono tanto più lunghi, e più frequentemente ripetuti.

Io credo pertanto, che inſieme collo ſpaſimo v'abbia pure ne' vaſi eſtremi una mancanza di tono, e che la ceſſazione dello ſpaſimo richiegga il rinforzamento del tono, e della azione de' vaſi.

A ciò ſervirà di ſchiarimento e di pruova il conſiderare i ſintomi che nella febbre ſi manifeſtano riſpetto alle funzioni dello ſtomaco, come l'anoreſia, la nauſea, ed il vomito. Imperocchè la conneſſione, o il conſenſo, che oſſerviamo nelle perſone ſane tra la perſpirazione e l'appetito, moſtrano che il tono de' vaſi eſtremi alla ſuperficie del corpo, e quello delle fibre muſculari dello ſtomaco ſono conneſſi, o vanno di concerto l'uno coll' altro; e perciò rendon probabile, che nella febbre la mancanza di appetito, oſſia la mancanza di tono nelle fibre muſculari dello ſtomaco dipenda dalla mancanza di tono ne' vaſi eſtremi alla ſuperficie del corpo.

Che infatti nelle febbri v'abbia una mancanza di tono nelle fibre dello ſtomaco è manifeſto dalla nauſea, e dal vomito, che occorrono sì frequentemente, e che ſi comunemente dipendono da uno ſtato di debolezza dello ſtomaco medeſimo. Che poi la debo-

lezza dello ſtomaco, la quale produce il vomito, dipenda da una atonia de' vaſi eſtremi alla ſuperficie del corpo è chiaro particolarmente da un fatto oſſervato dal Dot. ***Sydenham***. Nell'attacco della peſte ſuccede un vomito, che impediſce di ritener nello ſtomaco alcuna medicina e il Dot. ***Sydenham*** dice, che egli non potè ſuperar queſto vomito ſe non ſe coll' applicazione di mezzi eſterni atti a produrre il ſudore, o una determinazione d' umori alla ſuperficie del corpo.

La conneſſione fra lo ſtato dello ſtomaco, e quello de' vaſi eſtremi alla ſuperficie del corpo appare anche da queſto, che il vomito, il quale avviene sì frequentemente nel ribrezzo della febbre, comunemente ceſſa al cominciare del caldo, e ſicuramente al cominciar del ſudore. Egli è pure probabile, che il vomito nel freddo della febbre ſia un de' mezzi impiegati dalla natura per riſtabilire la determinazione degli umori alla ſuperficie del corpo: ed una circoſtanza che ſomminiſtra una pruova così di queſto, come della generale conneſſione che v'ha fra lo ſtomaco, e la ſuperficie del corpo, ſi è che gli emetici introdotti nello ſtomaco, ed ivi operanti nel tempo del freddo, comunemente lo fan ceſſare, e fan ſottentrare il caldo. Un'altra pruova della medeſima conneſſione ſi è, che l'acqua fredda introdotta nello ſtomaco produce un accreſcimento di calore alla ſuperficie del corpo, ed è ſpeſſiſſimo un mezzo convenevole ed efficace per produrre il ſudore. Io traggo una prova della ſteſſa conneſſione anche da queſto che il freddo applicato alla ſuperficie del corpo, quando non impediſce la perſpirazione, è ſempre un mezzo poſſente per eccitar l'appetito. Sarebbe pur da conſiderare, ſe la febbre, la quale sì coſtantemente accompagna la digeſtione de' cibi nello ſtomaco, non ſia prodotta dalle replezioni dello ſtomaco ſteſſo, dal rilaſciamento dalle ſue fibre muſculari, e perciò dal cagionare un'atonia ne' vaſi eſtremi. Da tutto queſto mi ſembra baſtantemente probabile, che i ſintomi di anoreſia, di nauſea, e di vomito dipendano da una atonia ſuſſiſtente ne' vaſi eſtremi alla ſuperficie del corpo, e che queſta perciò ſia una delle principali circoſtanze che influiſcono nella cauſa proſſima della febbre.

Può ſembrare difficile lo ſpiegare, come ſuſſiſter poſſano un'atonia, ed uno ſpaſimo al tempo medeſimo ne' medeſimi vaſi. Ma qualunque difficoltà poſſa avervi nello ſpiegarlo, io lo conſidero come una coſa di fatto; e credo pure al tempo ſteſſo, che debba trovarſi analogo a quel che avviene in altre occaſioni nel ſiſtema animale, dove oſſerviamo frequentemente che la mancanza di tono produce lo ſpaſimo.

Questa mancanza di tono io suppongo che dipenda da una diminuzione dell' energia del cervello, e che questa diminuzione abbia luogo nella febbre, io lo raccolgo non solamente dalla debolezza summentovata, che scopresi in tante funzioni del corpo, ma anche specialmente dai sintomi, che sono particolari al cervello medesimo. Il delirio è un frequente sintoma della febbre; e siccome noi sappiamo dalla fisiologia, e dalla patologia, che questo sintoma comunemente dipende da qualche ineguaglianza ne' movimenti del cervello; così io ne conchiudo, che nella febbre ei dinota qualche diminuzione nell' energia di esso. Vero è che il delirio sembra spesso dipendere da un accresciuto impeto del sangue ne' vasi del cervello, e che perciò egli accompagna la frenesia. E' si mostra ancora frequentemente nel calor della febbre accompagnato da dolor di capo, e da battimento alle tempie. Ma siccome l'impeto del sangue ne' vasi della testa è spesso considerabilmente accresciuto dall' esercizio, dal calore esterno, dalle passioni, e da altri motivi senza cagionare alcun delirio, può supporsi, che lo stesso impeto nel caso della febbre produca il delirio per questa sola ragione, che v' abbia al tempo stesso qualche cagione, la quale diminuisca l' energia del cervello, e impedisca la libera comunicazione tra le parti interessate nelle funzioni intellettuali. Sullo stesso principio io suppongo ancora, che v' abbia un' altra specie di delirio, la quale dipenda più direttamente dalla scemata energia del cervello, e che possa nascere anche quando non v' ha niun impeto insolito del sangue ne' vasi del cervello. Tale sembra essere il delirio, che avviene al cominciar del ribrezzo della febbre, o nel calore di quelle febbri, che danno aperti indizj di indebolimento di tutto il sistema.

Posto tutto ciò ecco la mia precisa opinione intorno alla febbre: Le cagioni rimote di essa sono certe forze sedative applicate al sistema nervoso, che diminuendo l' energia del cervello producono quindi un indebolimento in tutte le funzioni e particolarmente nella azione de' vasi estremi. Tale però al medesimo tempo è la natura dell' economia animale, che questo indebolimento cagiona uno stimolo indiretto al sistema sanguigno; sicchè per mezzo del freddo, e dello spasimo a lui unito l' azione del cuore, e delle principali arterie si accresce, e continua in tale accrescimento finchè abbia avuto l' effetto di ristorar l' energia del cervello, di estendere questa energia ai vasi estremi, di restituire perciò la loro azione, e per tal modo superare spezialmente lo spasimo che gli affetta, rimosso il quale succede l' escrezione del sudore cogli altri segni di rilasciamento de' vasi escretorj.

S.

POSCRITTA ALLA LETTERA
DEL PADRE
GIAMBATISTA BECCARIA
DIRETTA
AL SIGNOR
CANONICO FROMOND (*)

FOrse volentieri confidererete anche come cofa fifica la mia idea d'un nuovo fettore di facile trafporto, col quale fenza l'intricatiffima opera del pendolo fi determinino i fecondi, e anzi le parti de' fecondi delle diftanze delle fiffe dal vertice (1). L'idea può parere troppo difpendiofa. E certamente l'efecuzione efige fito particolarmente adattato; ma non mi pare che quando fi tratta di fcienza, nulla fia di troppo. Di altra anche più gigantefca idea rifguardo ad un femicerchio di marmo faldiffimo, e del diametro di parecchie tefe con la graduazione in metallo da fiffarfi nel meridiano con due telefcopi, che aveffero i loro fochi nella linea orizzontale tradotta pel centro del grande arco, e perpendicolare al piano di effo, e intorno ad effa linea fi poteffero ruotare, e fiffare, e uno ferviffe a mirare il corpo celefte, l' altro a determinarne nel grande cerchio la pofizione, iò ho fpeffo fatto parola col valentiffimo noftro Sig. Ab. di *Calufo* ec.

Ho poi veduto con piacere nel vol. 67 delle Tranfazioni alla pag. 598, che a Benares fi fono trovati femicerchi, e cerchi interi affai vafti, e di faldiffimo marmo ftabiliti per ufo dell' Aftronomia ne' fecoli, ne' quali tale fcienza era pur affatto bambina, e tanto meno utile. Nella mia idea vedo che vi vorrebbono correzioni, ma effe farebbono tanto più fenfibili, epperò tanto meno equivoche.

Nè poffo nominar correzioni, fenza che mi torni in capo un defiderio mio di rapportare anche alle variazioni d' un Igrometro

(*) Vedi fopra pag. 378.
(1) V. *Gradus Taurinenfis*.

le rifrazioni de'corpi celesti. Mille fatti, alcuni de'quali ho citati nelle lettere al *Beccari*, ne mostrano che l' umidore piovoso solleva le immagini de' corpi terrestri. Perchè non la rugiada cadente la sera, o il mattino? Perchè non l'umidore giornaliero sospeso dal calore? Eppure, per quanto so, fino ad ora gli Astronomi si sono contentati del barometro, e del termometro.

Ma vedo, che in vece di dirvi solo le cose da me fatte, mi dilungo anche in esporvi le idee qualunque, che mi si affacciano all'animo. Adunque passerò ad accennarvi (giacchè Voi colla graziosissima vostra mi ci avete pur invitato) le cose, che spero di poter tosto pubblicare.

La prima sarà una lettera sul Ventipiovolo Torinese nostro, epperò diretta al nostro Sig. Dot. *Cigna*.

I. Espongo, come le osservazioni mi mostrano, che il ventipiovolo nostro è quello, che soffia dalla plaga di greco.

II. Tratto della maniera di osservare i venti anche preventivamente mirando con un buon cannocchiale le creste de' monti, o i corpi celesti, o sia di prevederli dalla trepidazione delle creste de'monti, o de'corpi celesti medesimi.

III. Mostro colla ragione, e coll' osservazione immediata, che i venti si propagano colla direzione di tangenti, le quali vanno strisciando la faccia della terra in altri, ed altri successivi luoghi, secondo che progredisce in altri successivi luoghi la cagione, che gli promove; e che si estendono di più verso l'alto dell' atmosfera proporzionatamente alla maggior forza loro.

IV. Da quì sbalzo a spiegare molte variazioni barometriche, e ad accennare la maniera di forse adeguarle tutte.

V. Torno al ventipiovolo Torinese: ne accenno le apparenti irregolarità, e forse apro la via, onde si possa osservare minore varietà ne' ventipiovoli ec., di quella, che comunemente fin'ad ora ne appresentano gli osservatori.

La seconda lettera tratta del Lume Zodiacale.

I. Propongo parecchi accidenti dell' Elettricità della rugiada, e ne mostro il rapporto cogli accidenti del lume zodiacale.

II. Mostro la connessione, che hanno coll'attuale elettricità di rugiada gli innocenti baleni delle sere di estate, che chiamiamo baleni di caldo, e i nuvoli che ne risultano, che chiamiamo anche nuvoli di caldo.

III. Conchiudo, che il lume zodiacale vespertino, e mattutino non sono, che una forestiera rugiada addottane da' venti di po-

nente, o di levante, i quali appunto nelle ore del fenomeno si estendono *tangenzialmente* nell'alto della nostra atmosfera ec.

La terza lettera tratta dell'Aurora boreale. Secondo me per lo manco un vento è la base del fenomeno; esso dee essere ampiissimo, e veramente mondiale; ma nello stesso tempo dee essere ordinatissimo, e dee addurre vapori affatto scarseggianti di fuoco elettrico. L'ampiezza, l'equabilità, la regolarità del limite del vento sono affezioni necessarie, quando, e dove ne risultino e il segmento trasparente, e nebbioso, e regolarmente arcuato, e gli anelli concentrici. La direzione all'insù de' raggi, o sia delle colonne luminose pare, ch' esiga scarsità di fuoco ne' vapori addotti dal vento medesimo; pare, che la direzione *tangenziale* del vento corrisponda all'apparente picciola divergenza de' raggi. Le nebbie, che io, ed altri abbiamo veduto insorgere corrispondentemente al segmento, e smarrirsi in esso, e alimentarne tutto il fenomeno, sembra, che sieno eccitate dalla scarsità di fuoco ne' vapori sovrastanti. Ho un' osservazione massimamente fatta in Alba, nella quale corrispondentemente ad un' Aurora boreale ho avuto elettricità affatto singolare.

La quarta lettera contiene i materiali, che ho riuniti per confermare, e perfezionare quanto intorno alle meteore acquose, cioè intorno alla formazione della gragnuola, della pioggia, della neve io avea divisato nella lettera 18 al *Beccari*. I materiali sono in gran parte le ulteriori osservazioni mie proprie. La esperienza di *Heberden*, e la canna di *Romaine* sono quasi due nuove colonne, che ornano quell' edificio mio, e se si vuole, l' appoggiano saldissimamente contro la setta de' filosofi dubitatori, cioè o poltroni, o inetti; e, se a Dio piace, lo rendono quanto la natura stessa saldo e costante.

Ho anche in pronto un trattato della formazione del nembo, del capellaccio, o de' rami ec., e dell' insorgimento, e degli effetti del fulmine. Per ora mi limiterò a darvi alcun cenno delle cose utili, anzi necessarie, e nuove, che a forza di osservazioni sono andato raccogliendo intorno alla pratica di sviare i fulmini col mezzo de' conduttori.

I. Non credo di dover immutare nulla di quanto intorno a ciò ho scritto nelle lettere al *Beccari*. In quelle ho segnata l'utilità delle punte, non ostante diceva, che il fulmine fosse per fonderle, e scagliarle. L'una e l'altra cosa è stata assai bene avverata dalle osservazioni posteriori. Quì in Torino i fulmini sogliono

comunemente prefciegliere i cancelli di ferro, che da fotto a' tetti cingono le fcale fino nelle cantine; epperò tolte le punte, come vuole il Sig. *Wilfon*, i fuoi Conduttori continuati da fotto il tetto fin fotto terra faranno fulminati a preferenza d'ogni altra cofa, con quefto fvantaggio, che il fulmine fcoccherà tanto più unito, epperò farà tanto più ruinofo.

II. Qui fi è adottato il penfiero anche da me propofto nelle lettere al *Beccari* di adoperare il rimedio negativo ne' magazzini a polvere, cioè di coftruirli fenza nulla affatto di metallico; perciocchè mi pare rara e difficil cofa, che un fulmine invada un conduttore fenza che ringorghi, e fenza che alcuna porzione ne fgorghi nelle altre parti di un edifizio. Ho efempi di fulmini, che da cancelli di ferro continuatiffimi e capaciffimi attornianti le fcale fino all'umidiffimo piano delle cantine fi fono diramati molto ampiamente.

Anch'io penfo, che la capacità d'un ferro di un mezzo pollice, e molto più d'un pollice di diametro fia affolutamente fopraggrande rifpetto al fuoco d'un fulmine, che feguitamente ne foffe tradotto fenz'altra eftrania refiftenza. Ma il fulmine nel diffonderfi in terra anche umidiffima, anche colma di acqua, come ho veduto, incontra una ftrana refiftenza, che lo fa ringorgare; perciocchè il fuoco del fulmine, anche quando pare che fcocchi rapidiffimamente, colpifce con veriffima fucceffione di tempo, come ho moftrato in una mia lettera inferita nella Scelta d'Opufcoli.

Penfo effere io ftato il primo, che nel 1752 dimoftrai la mefchiniffima attitudine, che ha l'acqua a condurre il fuoco elettrico rifpetto all'attitudine de'metalli. Ora poffo aggiungere efperienze, ed offervazioni grandiofe e conchiudentiffime.

La fuperficie dell'acqua refifte meno: una fcintilla, che fulla faccia dell'acqua sbalza alla diftanza di fei pollici, alla profondità di pochi pollici fperimentando efattamente appena sbalza alla diftanza di poche linee. Quefto fatto mi fa dubitare, che malamente i pozzi fi fieno confiderati come capaciffimi sfogatoi di qualunque fulmine; anzi, come diceva, altri fatti mi fanno vedere, che neppure un' ampia corrente di acqua conduce il fulmine affai liberamente.

La refiftenza dell'acqua crefce fecondo che crefce la denfità, e la copia del fuoco, che la invade. Cofa penfate Voi, Chiariffimo Signore, della feguente mia idea? Amerei, che il piede de' Conduttori terminaffe in un ampio ftrato di carboni fepolti ad una profondità di umidore, o contigui, ove fi poteffe, ad ampia acqua fta-

gnante, o corrente. Il fulmine scompartito in tanto più ampia superficie incontrerebbe poi resistenza tanto minore, e ringorgherebbe meno ne' conduttori, e meno ne sgorgherebbe.

Ho detto, che anche i rapidissimi fulmini scoccano con vera successione. I fulmini, che scoscendono gli alberi, o squarciano i muri, dimostrano la successione loro tanto maggiore, tanto più sensibilmente col successivo meno grave scoscendente, o squarciante loro stridore.

Ma inoltre ho parecchie concordanti e certe relazioni di fulmini, che hanno seguito a tragittare per gli edificj, a scoppiare, a scintillare per più e più secondi di tempo.

L'Osservatorio elettrico mio mi ha centinaja di volte dimostrata la verità di questo fatto; perciocchè quantunque volte scoppia un fulmine non lontano, non iscoppia una sola scintilla tra il filo esploratore, ed i fili di salute, ma più e più fragorose scintille si succedono le une alle altre, e talora, ciò che si vuole osservare, alcuna delle scintille successive è più fragorosa delle prime: cioè la prima scintilla mira a bilicare col fuoco della terra il fuoco del nuvolo sovrastante; le susseguenti procedono dallo sbilanciamento, che insorge, o si avvalora in altri ed altri più lontani nuvoli da quello stesso indotto equilibrio, ovvero anche da cagione, che continua ad accumulare o nel nuvolo sovrastante, o ne' più lontani altro ed altro fuoco ec.

Ora secondo che il fuoco precedente incontrerà più libero sfogo in terra, minor dose se ne riunirà, il conduttore riterrà maggiore capacità, le parti aggiacenti dell'edificio ne resteranno più immuni, e sicure.

Finalmente queste cautele mireranno anche a rassicurarci, che il fulmine non ecciti incendio. Ho nuove e inopinate osservazioni, colle quali mostro, che il fulmine incendia i corpi scagliando i metalli, che affuoca, ed eccitando fiamma ne' corpi universalmente imbevuti di flogisto più copioso. Non abbronza i legni, non le carte; ma ove quegli, o queste sieno sparse di cera, di sevo, o olio, le abbronza, le infiamma, eccita incendio. La quale cosa ne avverte di nuovo 1.° di procacciare a' conduttori prontissima comunicazione con terra, e menomamente resistente, 2.° di badare, che le punte, ove sieno scagliate, non possano disperdersi su i corpi facilmente infiammabili, 3.° di fare, che essi conduttori sieno perfettamente continuati (io ne annesto le parti con grossi chiodi fortemente ribaditi, ma non inoliati), come anche da principio avea avvertito, affinchè e il discorrimento del fulmine sia più libero, e le scaglie affuocate, che nelle interruzioni esso distaccherebbe, e spanderebbe, non apportino rischio ec.

Articolo d' altra lettera del Medesimo.

HO ricevuta da Londra l'Opera intitolata : *Sperimenti sull' Elettricità diretti a mostrare l'avvantaggio de' Conduttori elevati, e terminanti in punta di Mr. Edward Nairne, Membro della Reale Società.* Sono glorioso d'avere predetto vent'anni fa, I. che le punte sarebbero state scagliate, e fuse; II., ma che intanto avrebbero scompartito il fulmine in tempo successivo, e sì ne avrebbero scemato il colpo; e di vedere, che i fulmini hanno poi avverata per ogni modo la prima predizione mia, e che le sperienze d'ogni maniera confermano la predizione seconda dello scompartimento in tempo successivo. Quelle del Sig. *Nairne* (eccettochè sono sempre picciole miniature del grande quadro della natura) sono affatto belle. Il principio mio, che ho stabilito nel mio libro dell' Elettricismo Artificiale = *Che nella cavità non si affaccia nulla di fuoco ridondante; che scemandosi ordinatamente la cavità ec., e volgendosi in convessità; e progredendo questa a convessità infinita, e sì procedendo a punta acutissima, cresce la libertà, e la copia del fuoco, che si affaccia* = (cambiate in contrario senso le parole per la elettricità contraria; il principio si estende come al più, così al meno, come all' eccesso, così al difetto ec.) questo principio mio, dico, comprende le sperienze del Sig. *Nairne*, quelle delle due dissertazioni del Sig. D. *Alessandro Volta* sui primi conduttori lunghi, e di certo picciolo diametro ec., e la vera spiegazione loro. Vedrò di esaminare il bello ritrovato del Sig. *Nairne* = *Che in certe circostanze sbalzano scintille alle punte, o a piccole palle in distanze minori, e maggiori, e non in distanze mezzane.*

Osservazione sulle stille rugiadose.

Farmer's Magazine.

HO frequentemente osservato nella primavera, che quando cominciava l'orzo a germogliare, e spuntar fuori di terra, vedeansi ogni mattina delle stille di rugiada sulla punta delle foglie, e simili stille non vedeansi punto sulle altre erbe dello stesso campo. Io non sapea trovar la ragione di questa differenza, ma avendo ben esaminata la cosa immaginai che quelle stille non procedessero già dai vapori dell'aria ambiente, ma bensì dai sughi attratti dalle radici della pianta, i quali passando pei canaletti di essa giugnessero alla cima delle foglie, e ivi s'unissero, e si condensassero in una stilla.

Per verificare questo mio pensiere riempiei un vaso di buona terra, e 'l collocai nel mio gabinetto: la terra era moderatamente umida. Io vi seminai un pugno d'orzo. Quando questo fu alto da terra un mezzo pollice vi scorsi delle stille rugiadose sulla punta delle foglie. Le asciugai, e svellendo allora una donzina di queste pianticelle loro recisi colle cesoje le radici presso presso il grano, e quelle tosto ripiantai nel luogo medesimo colla maggior cura.

Nel giorno seguente visitai il mio vaso: trovai le stille sull'estremità delle foglie a quelle pianticelle, che aveano intatte radici; e a quelle cui erano state recise trovai le foglie verdi bensì e vegete, ma senza la menoma traccia di stilla rugiadosa. Questo cimento non dimostra egli chiaramente, che quelle stille d'acqua non erano già raccolte dall' umido aereo, ma bensì formate de' sughi che dalla terra attraevano le radici? Nuovamente asciugai le pianticelle, e dopo tre ore le gocce eransi rinnovate a segno che stillavano giù per la pianta. Feci tale sperienza in dicembre.

A.

INDICE
DEGLI OPUSCOLI
CONTENUTI NEL TOMO II.
Distribuiti secondo le Materie.

AGRICOLTURA ED ARTI.

FISICA, STORIA NATURALE, E CHIMICA.

MEDICINA.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo II. Parte VI. Milano presso Giuseppe Marelli 1779 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa quinta parte sono 1.° *Transunto della Dissertazione de' Signori* Giac. Reinb. Spielmann *e* Bern. Enr. Rang *sul miglior nutrimento de' Bambini*, *pag.* 361. 2.° *Maniera di fare il pane di pomi di terra, senza frammischiarvi altra farina, del Sig.* Parmentier, *pag.* 369. 3.° *Articolo d'una lettera del. Sig.* de Magellan *al Sig. Cav.* Marsiglio Landriani *su alcuni nuovi Orologj, e altre importanti notizie*, *pag.* 374. 4.° *Lettera del P.* Giambatista Beccaria *al Sig. Ab.* Gio. Francesco Fromond *sul cangiamento di colore prodotto dal fuoco*, *pag.* 378. 5.° *Lettera del Sig. D.* Giuseppe Saverio Poli *al Sig. D.* Giovanni Vivenzio *su una straordinaria Aurora Boreale*, *pag.* 382. 6.° *Metodo facile per tenere puliti i viali de' giardini*, *pag.* 386. 7.° *Lettera del Sig. Cav.* Marsiglio Landriani *al Sig.* Magellan *sopra alcuni fenomeni del Calor animale*, *pag.* 387. 8.° *L'arte di fare le gemme artificiali, del Sig.* Fontanieu, *pag.* 395. 9.° *Cura d'un' Idrofobia, del Sig. Dot.* Fothergill, *pag.* 408. 10.° *Ricerche del Sig.* Guglielmo Cullen *intorno alla causa prossima della Febbre*, *pag.* 417. 11.° *Poscritta alla lettera del Padre* Giambatista Beccaria *diretta al Sig. Canonico* Fromond, *pag.* 422. 12.° *Articolo d'altra lettera del Medesimo*, *pag.* 427. 13. *Osservazione sulle stille rugiadose*, *pag.* 428.

Storia delle Arti del disegno presso gli Antichi di Giovanni Winkelmann *tradotta dal tedesco con note originali degli Editori*. Milano, nella Stamperia di S. Ambrogio Maggiore 1779, Vol. 2 in 4. gr. con molte figure.

Abbiamo già parlato di quest' Opera nell' annunziarne i Manifesti. Or è pubblicata, e ognuno può ammirare la nitidezza e l'eleganza dell'edizione. Chi potrà confrontarla coll' original tedesco vedrà quali miglioramenti v'abbiano fatti gli editori Monaci Cistercienſi e 'l traduttore Sig. Ab. *Amoretti*. E' stato dato all'opera intera un miglior ordine, molte inavvedutezze dell' Autore si sono corrette, e si è supplito con note a molte mancanze. Vi s'è pur aggiunta la traduzione dell'elogio del Sig. *Heyne* coronato dall'Accademia d'Antiquaria d'Assia-Cassel. Trattasi ne' primi otto libri di quest' Opera delle Arti del

disegno presso gli Egizj, i Fenicj, i Persi, gli Etruschi, i Greci, e i Romani; e parlando dell'Arte Greca se ne cercano i fondamenti, e i principj. Negli ultimi quattro si tesse la storia de' progressi e del decadimento dell'Arte presso i Greci, dai suoi cominciamenti fino all' irruzione de' Barbari in Italia. L'Autore ha sparsa in tutta l'Opera sua molta filosofia, e un'erudizione immensa.

Trattato dell' Idrocele di Lorenzo Nannoni *Chirurgo fiorentino, dell' Accad. R. di Chirurgia di Parigi, e di varie altre. Tradotto dall' idioma inglese da Tommaso Alghisi.* Milano 1779. In S. Ambrogio Maggiore, in 8.° di pag. 75.

Essendo in Inghilterra il ch. Aut. di questo Trattato per dare un saggio del suo sapere, e della maniera con cui si opera da' Chirurgi italiani, scrissselo nella lingua del paese in cui trovavasi; e perchè fosse quello libretto utile all' Italia, come le era onorifico, è stato nella nostra lingua trasportato sotto gli occhi dell' autor medesimo che v'ha fatti de' miglioramenti. Tratta egli dell' Idrocele: istruito principalmente dalla pratica ne esamina le varie specie, e le diverse maniere di guarirlo, fra le quali preferisce l'incisione. Si stampa attualmente un altro suo Opuscolo di argomento chirurgico.

Si pubblica ora in Milano dal Sig. Gaetano Mottà stampatore una Gazzetta, di cui mezzo foglio contiene sempre delle notizie letterarie, e 'l resto notizie politiche, e patrie. Il prezzo è di lire 12 l'anno.

Aloisj Cremanj Senensis de Jure Criminali libri duo &c. *Del Diritto Criminale, libri due del Sig. D.* Luigi Cremani *Sanese P. P. nella regia Univ. di Pavia.* Lucca presso Bonsignori 1779 in 8.°, e vende anche a Pavia presso Baldassare Comino.

Mentre tutte le nazioni aspettano la riforma del loro Codice Criminale devono a ciò preparar la strada i Professori coll' additare le vere sorgenti del diritto criminale, e insegnare a distinguere le leggi penali dettate dalla barbarie da quelle che sono consentanee alla natura e all'umana società. Per ben compiere a questo dovere del suo impiego il ch. Sig. Prof. *Cremani* ha pensato di pubblicare colle stampe il corso delle sue prelezioni, e n'è ora uscito il Tomo I. In questo, oltre una lunga lettera al Sig. *Lampredi* P. P. di Pisa, in cui tesse ingegnosamente la storia del Diritto Criminale, premette de' brevi Prolegomeni, e tratta del delitto, e delle pene generalmente considerate. Tutto il volume, scritto con ordine precisione ed eleganza, spira umanità e quel buon senso che è egualmente lontano dalla debolezza che dalla ferocia. Uscirà in breve la continuazione.

L' Uomo guidato dalla ragione. Etica dimostrativa del P. D. Gaspare Morardo *delle Scuole Pie R. e P. Professore di Filosofia.* Torino, presso Soffietti, 1780.

Quest' Opera che si propone per associazione sarà di 3 tomi in 8.° di nitida edizione. Il ch. Aut., come appare dal programma, compren-

de in questi quanto v'ha di più importante per l'uomo a sapersi per compiere a proprj doveri verso Dio, se stesso, e ai uomini. I tre vol. costeranno agli Associati lire 3. 15 di piemonte, e 5 agli non Associati. In Milano le Associazioni si ricevono dal Sig. Galeazzi. In Giugno l'edizione sarà compinta.

Saggio sull' educazione Nazionale, proposto in un discorso accademico da Giovanni Maironi *cittadino Bergamasco*. Bergamo, presso Locatelli 1779, in 8.° di pag. 68.

L' Aut., sebbene abbia principalmente di mira la sua patria, ciò non ostante dà de' principj e delle regole servibili a tutti i paesi, o si consideri l'educazione generale o la particolare, o la fisica, o la morale. I libri da qualche tempo moltiplicati su quest' argomento non lasciano d'aver prodotti già de' vantaggi considerevoli.

Moses legislator &c. *Mosè legislatore, ossia dell'eccellenza delle leggi mosaiche. Del Sig. Ab.* Pietro Regis *P. P. di Sacra Bibbia, e di Lingue orientali nella R. Univ. di Torino*. Torino, presso Briolo 1779 in 4.°

In una breve orazione fa il chiarif. Autore l' elogio, e l' apologia della legislazione Mosaica; ma i principali punti de' quali tratta di passaggio nell' Orazione vengono poscia da lui partitamente esaminati in 39 note, che occupano la maggior parte del libro. Difficile impresa era vindicar la legge Mosaica dalle accuse datele principalmente da alcuni moderni; ma il Sig. Ab. *Regis* con giudiziosa critica, e con vasta erudizione a tutto risponde; e mostra essere la Mosaica legislazione più ben conformata di quante dopo ne immaginarono gli uomini.

Novelle venticinque composte dal March. Francesco Albergati Capacelli, *e dall' Ab.* Gian Francesco Altanesi: *In tenui labor, at tenuis non gloria*. In Venezia per Gaspare Storti Librajo in Merceria alla Fortezza 1779 con privilegio, in 12 di pag. 359, oltre a 24 di Avvisi, Lettere, ec.

Scritte furono queste novelle dai due chiari autori per concorrere al premio proposto dai Sigg. Presidenti delle Scuole di Brescia nel 1777. Essendo stata prolungata la decisione, essi più premurosi di giovare alla gioventù, che avidi della corona le hanno pubblicate; e gliene denno saper grado coloro tutti ai quali sta a cuore l'istruzione de' fanciulli. Il nome de' cel. Autori, e principalmente del primo basta a farne l'elogio.

Dissertazione del Sig. Ab. D. Giovanni Andres *sopra le cagioni della scarsezza de' progressi delle scienze in questo tempo, recitata nella R. Accad. di scienze e belle lettere di Mantova*. Ferrara 1779 in 8.° di pag. 40.

Il ch. Aut. riferisce queste cagioni all' universalità di cognizioni a cui aspirano i letterati, e sopra tutto alla vita molle e dissipata che menano. E' quest'ultima senza dubbio una delle cagioni principali che s'oppongono ai progressi delle scienze.

Lettera dell' Ab. D. Giovanni Andres *al Sig. Conte* Alessandro Murari Brà *sopra il rovescio d'un medaglione del Museo Bianchini non inteso dal March. Maffei*. Mantova 1778 in 8.° di pag. 29.

Fu coniato questo medaglione di Settimio Geta presso i Perintii Neocori, e rappresenta Ercole, che reca vivo il Cignale ad Euristeo, il quale per tema si cela in una botte. Tutto ciò dimostra il ch. Aut. con molta nitidezza e vasta erudizione.

Lettera del Sig. Ab. D. Giovanni Andres *al Nobil Uomo Sig. March. Gregorio Casali Senator di Bologna*. 1779.

L'Aut. tratta in questa lettera di quel discorso in cui il Galileo prende a dimostrare impossibile ed assurda l'ipotesi, in cui si vuole, che le velocità, che acquista un corpo mobile cadente per l'azione della gravità, crescano in ragione degli spazj. Egli prende a provare, che quel discorso non è un parto illegittimo del Galileo, e che è una vera e chiarissima dimostrazione. In ultimo difende il Cav. Battista Baliani Genovese contro le accuse del Montucla.

Cajo Marzio Coriolano. Tragedia dell' Ab. Giovanni Colomes. Bologna 1779. L'Aut. non italiano v'ha sparsa molta erudizione, e de' bei concetti.

Raccolta di Opuscoli scientifici e letterarj di ch. Aut. Italiani. In Ferrara 1779 presso Rinaldi. — Ogni tre mesi deve uscire un tomo in 4.° piccolo, sebbene in quest'anno per non essere ancora ben ordinate le cose ne siano sortiti due soltanto, ed ora è per uscire il terzo. Il prezzo è di paoli 2 il tomo.

Elogio di Giuseppe Cerini, *con un' Ode sopra la morte di lui. Opuscoli di* Gio. Battista Corniani. Brescia 1779 presso Vescovi. L'amicizia ha dettato al ch. Sig. *Corniani* l'elogio del suo amico buon poeta, e uomo amabile, morto ultimamente in Milano.

Osservazioni, Memorie e Riflessioni sui terremoti sentiti in Bologna nei mesi di Giugno ec. 1779, *Lettere tre di* Cimastre Hulgeo. Firenze, presso Cambiagi 1779. Fra le cagioni del terremoto di Bologna si adduce il disseccamento delle circostanti paludi.

Principiorum Justitiæ &c. *Esercizio teologico intorno ai principj di Giustizia, e di Diritto*. Dissertazioni quattro del Dominio delle cose. Rovigo 1779 presso Miazzi.

Nova, tuta &c. *Nuovo, sicuro, e facile metodo di curare le malattie veneree approvato dalla Facoltà di Medicina di Parigi, e pubblicato per ordine del Governo, tradotto dalla lingua francese nella latina da* Giuseppe Tommaso Enrico Duparc *D. M. di Montpellieri*. Venezia presso Francesco, e Niccolò Pezzana 1779, in 8.° di pag. 64.

Lettere del Sig. Dot. Ubaldo Cassina *P. Professore di Filosofia Morale nella R. Univ. di Parma*. Pesaro, presso Amati. 1779. in 4.°

Già da varj anni il Sig. Ab. *Cassina* erasi fatto un nome tra i Metafisici pel suo *Saggio Analitico sulla Compassione*, in cui avea dimostrato, che questo affetto in ultima analisi riducesi all'amore di noi medesimi. Or un chiaro teologo s'è avvisato di trovare che ha torto; ma egli in queste Lettere sa ben farsi l'apologia.

Della Condizione de' Medici presso gli Antichi, Lettera del Sig. Giuseppe Benvenuti *Dottore ec.* Perugia presso Reginaldi 1779 in 4.° di pag. 12.

Elementi dell' Aritmetica Universale, e della Geometria piana, e solida di Filippo Antonio Roverelli *Dot. del Collegio delle Arti Liberali, già Professore di Geometria pel corso di anni 26 in questa Regia Università, ec.* Torino presso Giammichele Briolo 1778. Parte I., e II. in 8.°

Nuova Raccolta d' Opuscoli Scientifici, e Filosofici. Tomo XXXII. Venezia presso Occhi 1778 in 12.

Fra gli opuscoli che interessano più generalmente denno annoverarsi il Ragionamento sopra l'origine della libertà delle città d'Italia del Sig. March. *Luigi Leonori*; una dissertazione latina intorno al culto, e al rito della barba sì presso gli Antichi, che presso i Moderni, del P. *Barnaba Vairini;* e una lettera del Sig. *Lodovico Coltellini* sulle ossa che si trovano nella Valdichiana, e nel Cortonese, che si credono di Elefante.

Biblioteca Codicum manuscriptorum Monasterii S. Michaelis Venetiarum prope Murianum, una cum appendice librorum impressorum Sæculi XV. Opus posthumum Jo. Benedicti Mittarelli *Veneti Abbatis &c.* Venetiis ex Typog. Fentiana. 1779. fol.

Opere del Sig. Ab. Saverio Bettinelli. Venezia presso Zatta, 1779 in 8.°

Questa edizione che sarà compresa in 6, o 7 tomi conterrà tutte le Opere stampate del ch. Aut. e molte inedite. Ogni tomo si pagherà paoli 4 e mezzo, e già n'è uscito il primo.

Epigrafia, o sia l'Arte di comporre le Iscrizioni latine ridotta a regola, e proposta alla Gioventù dal noto Sig. Ab. Gaetano Buganza Mantovano. Mantova presso gli Eredi Pazzoni.

Operetta affatto nuova, indirizzata ad istillare ne' Giovani il miglior gusto dello scrivere lapidario per un metodo facile, e pratico, tutto corredato d'esempj, con in fine un picciolo Frasario, che dopo l'artifizio dell'Iscrizione insegna a' giovani la scelta delle parole. Tal Opera, ch'è di 123 pag. in 4.° pic. si vende sciolta Paoli 3.

Esperienze, ed osservazioni intorno alla pressione delle Terre, ed alla resistenza de' muri, che le medesime sostengono, la di loro composizione naturale impedendo; fatte da Paolo Delanges *Cap. degl' Ingegneri al servigio della Serenissima Repubblica di Venezia*. Verona per gli Eredi di Marco Moroni 1779.

Trattato della colta italiana favella diviso in quattro libri del P. M. F. Orazio Gaspari *Min.Conv. di S. Francesco, Dot. di S. T., e P. di eloquenza nelle R. Scuole di Napoli. Aggiuntavi in fine la Rettorica del medesimo Autore; Opera molto utile e vantaggiosa pei sacri Oratori e Giovani studiosi*. Venezia, presso Pompeati 1779.

Delle Viti, e de' Vini di Borgogna, Memoria di un Monaco Cisterciense tradotta in Italiano su un Manoscritto Francese, e corredata di brevi Note dall' Aut. dell' anno rustico. Vindemias condimus ex insulis Cycladibus, ac regionibus Bæticis, Gallicisque. *Colum. in Præf.* Firenze 1779

presso Gaetano Cambiagi; in 8.° di pag. 71 compresa la Prefazione.

L'Autore sostiene, che i Vini di Borgogna, o sia quelle Viti possono riuscire anche nell' Italia.

Memorie apologetiche in risposta alle opposizioni contro il Decreto del Re de' Longobardi Desiderio, che inciso in antico marmo, si conserva in Viterbo nel Palazzo del Magistrato, divise in due Parti. Si soggiunge un' Appendice per soddisfare ad alcune difficoltà recentemente pubblicate. In Viterbo 1779 per Domenico Antonio Zenti. La parte prima è di pagine 305; la seconda di pagine 301 senza l'Appendice, ch'è di pagine 75 in 8.°

Il Sig. Giuseppe Molini Librajo in Firenze propone l'Associazione ad un Catalogo che conterrà i titoli di tutti i libri nuovi che usciranno dai Torchi italiani, e anche de' principali de' paesi esteri, coi loro prezzi. Gli Associati pagheranno paoli 10 fiorentini l'anno, e a loro carico sarà il trasporto o la spesa di posta. Si comincia a dispensare a principio del 1780.

Il tempio della Fama. Traduzione dall' Inglese. Finale, presso Rossi, 1779 in fol. L'originale è di Pope, e la bella traduzione è d' un colto Cavaliere Genovese.

FRANCIA.

L'Ami de la Concorde &c. *L'Amico della Concordia, o Saggio sui motivi di schivare le liti, e sui mezzi di esaurirne la sorgente, di un Avvocato dal Parlamento.* Parigi presso Monory 1779, in 8.°

Memoire &c. *Memorie sulla formazione del Salnitro, e sopra i mezzi di aumentare in Francia il prodotto di quel sale. Del Sig.* Cornette ec. Parigi presso Knapen 1779.

Questa Memoria era destinata al concorso pel premio prefisso dall' Accad. delle Sc. di Parigi al Quesito di *determinare la migliore maniera di fabbricare il Salnitro ec.* da noi già enunciata. Essendo però il Sig. *Cornette* divenuto membro di quella Società, e perciò non avendo potuto essere uno de' concorrenti, ora pubblica le esperienze, ed i tentativi da esso fatti per giugnere a produrre del salnitro.

Memoires &c. *Memorie e Aneddoti per servire alla Storia di Voltaire dalla sua nascita fino alla sua morte.* Precede il suo elogio coronato dall' Accad. francese nel 1779, e seguono alcune poesie ec. Parigi 1780.

De la passion du jeu &c. *Della passione del giuoco, dai più antichi tempi fino a' giorni nostri. Del Sig.* di Saulx *dell' Accad. R. delle iscrizioni, e belle lettere.* Parigi, presso Moutard 1779, in 8.°

SVIZZERA.

Mes Récréations Dramatiques en 4 Vol. in 8.° Ginevra presso Bamanć 1779. Sono frutti! dell' ozio letterario di un Emerito Uomo di Stato, ritirato dagli affari. Questo Libro comprende l' adattamento al Teatro moderno fatto con gusto e scelta di dieci Tragedie di Corneille, di una di Rotrou, e di un' altra di Ryer, con note ingegnose, e dotte. L'Autore fa precedere quattro Tragedie sue. I Comneni, e Terenzia fra le altre hanno un merito particolare.

B. *Flacci Albini seu Alcuini Abbatis, Caroli Magni Regis ac Imperatoris, Magistri Opera post primam editionem a Viro clarisſ. D. Andrea Quercetano curatam, de novo collecta, multis locis emendata, & Opusculis primum repertis plurimum aucta, variisque modis illustrata cura, & studio Frobenii S. R. T. Principis, & Abbatis ad S. Emmeramum Ratisbonæ. T. 2. in fol.* 1777.

Sono tante e tali le illustrazioni e fregi persino di antiche medaglie, e di ogni sorta di dottrina ed erudizione, che l'eccelso Princ. ed Ab. ha posto nella presente edizione, che la fa degna di passare nelle mani de' dotti, e nelle più scelte Librerie. In questa nuova edizione v'ha aggiunte, oltre la Dedica una Prefazione, e molte cose inedite dello stesso *Alcuino*.

GERMANIA.

Catalogus Musei Cæsarei Vindobonensis Nummorum veterum, distributus in Partes II, quarum una Monetas Urbium, Populorum, Regum, altera Romanorum complectitur. Disposuit & descripsit Josephus Eckhel *eidem Museo Cæsareo, & rei antiquariæ in Universitate Vindobonensi docendæ Præfectus. Vindobonæ sumptibus Joannis Pauli Kraus* 1779, in 8.° Parte I di pag. 292. Parte II di pag. 562, con 8 Tavole in rame ed i Prolegomeni, tra i quali la Dedica a S. M. C. l'Imperatrice Regina.

Fundamenta Geographiæ Hydrographiæ &c. ad naturæ ductum posita a Joh. Gnil. Bauer Giessen, presso Krilger 1779 in 8.°

Erfahrung moefeige &c. *Trattato fondato sulla sperienza delle diverse epizootie e malattie delle bestie cornute, loro cagioni, segni, e mezzi sì preservativi, che curativi*. Dell' Autore delle addizioni di Berlino alla scienza dell' Agronomo. Berlino presso Parli, 1779.

Der Churfurstlich bairischen gelehrten &c. *Discorsi su diversi importanti soggetti di pietà, e di morale. Dell' Accad. Elettorale di Baviera istituita per migliorare e perfezionare l'eloquenza sacra, e l'arte di catechizzare*. Augusta presso Weith 1779.

Questo volume contiene 8 discorsi coronati dall' Accademia, e pre-

miati con una medaglia giusta l'istituzione del fu Elettore. Altri volumi ne usciranno a misura che saranno premiati altri discorsi, de' quali sono stati proposti gli argomenti.

J. Mayers &c. *Pomona Franconica*, *ossia figure e descrizioni delle varie specie d'alberi fruttiferi, e de' loro frutti. Del Sig.* Gio. Mayer *Giardiniere della Corte a Wurtzburgo*. Seconda parte con 77 figure. Norimberga presso Winterschmidt 1779.

INGHILTERRA.

Discourse delivered &c. *Discorso pronunciato avanti gli alunni dell'Accademia reale, per la distribuzione de' premj ai 10 Dicembre 1778*, dal Presidente. Londra, presso Cadell 1779.

Molti altri discorsi su i varj argomenti delle belle arti ha già pronunciati in simili occasioni il Sig. *Reynold*, che posson' essere molto utili agli studiosi allievi. In questo espone i veri principj della pittura, e principalmente per ciò che riguarda l'espressione delle passioni, e di tutti gli affetti dell'animo.

Travels trough Spain &c. *Viaggi in Ispagna negli anni* 1775. 76. Dal Sig. *Enrico Schwindurne*. Londra presso Cadell 1779.

An Enquiry &c. *Ricerche sulle cagioni che hanno ritardati i progressi dell'Agricoltura in Europa, con notizie proprie ad allontanare tutti gli ostacoli. Del Sig.* Giacomo Anderson. Edinburgo 1779.

Risonde l'esperto autore la principal cagione dei pochi avanzamenti nel non esaminare a dovere le diverse terre.

Experiments, and observations &c. *Sperienze ed osservazioni sul calore animale e sull'infiammazione de' corpi combustibili, colle quali si propone l'Autore di risolvere questi fenomeni in una legge generale della Natura. Del Sig.* Adair Crawford A. M. Londra 1779, presso Murray in 8.° di pag. 120. Ne daremo nel Tomo III la traduzione.

The complete Pigeon fancier &c. *L'amator de' colombi istruito, ossia Nuovo Trattato sulla maniera di allevare i colombi ec. Del Sig.* Dan. Gerton. Londra presso Hogg 1779.

An account of experiments made at the Pantheon &c. *Ragguaglio delle sperienze fatte al Panteon sulla natura e l'uso de' conduttori elettrici ec. Del Sig.* Ben. Wilson, Londra presso Nourse 1778.

NORD.

Lettres sur l'Amour de la Patrie &c. *Lettere sull'Amor della Patria, ossia Corrispondenza d'Anapistemone, e di Filopatro*. Berlino, presso Decker 1779 in 12.